
	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
<p style="text-align: center;">Акредитација студијског програма-докторске академске студије</p> <p>ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници</p>		

МАТЕМАТИКА У ТЕХНИЦИ

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2005.



Садржај

<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	2
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	3
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	4
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	_____	5
<u>05. Курикулум</u>	_____	6
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	.....	7
<u> Функционална анализа 1</u>	.....	7
<u> Парцијалне диференцијалне једначине</u>	.....	8
<u> Операциона истраживања</u>	.....	9
<u> Случајни процеси</u>	.....	10
<u> Семантика програмских језика</u>	.....	11
<u> Логика у рачунарству</u>	.....	12
<u> Математичке основе фази система</u>	.....	13
<u> Примењена апстрактна алгебра</u>	.....	14
<u> Модели израчунљивости</u>	.....	15
<u> Увод у функционалне програмске језике</u>	.....	16
<u> Теорија мобилних процеса</u>	.....	17
<u> Процесна алгебра</u>	.....	18
<u> Статистика</u>	.....	19
<u> Диференцијалне једначине</u>	.....	20
<u> Комбинаторика</u>	.....	21
<u> Нумеричка анализа</u>	.....	22
<u> Функционална анализа 2</u>	.....	23
<u> Теорија графова</u>	.....	24
<u> Фази системи и примене</u>	.....	25
<u> Вишевердносне логике</u>	.....	26
<u> Клонови операција</u>	.....	27
<u> Нумеричко решавање диференцијалних једначина</u>	.....	28
<u> Елементарна геометрија</u>	.....	29
<u> Статистичке методе у техници</u>	.....	30
<u> Дигитална геометрија</u>	.....	31
<u> Обрада слика 1</u>	.....	32
<u> Обрада слика 2</u>	.....	33





Садржај

<u>Примењени алгоритми</u>	34
<u>Комбинаторни и геометријски алгоритми</u>	35
<u>Позиционе игре</u>	36
<u>Актуарска математика</u>	37
<u>Нелинеарне једначине са применама</u>	38
<u>Методе оптимизације и математичко моделирање</u>	39
<u>Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала</u>	40
<u>Одабрана поглавља из рачунарства</u>	41
<u>Одабрана поглавља из механике</u>	42
<u>Одабрана поглавља из метода оптимизације</u>	43
<u>Одабрана поглавља из биомедицинске инструментације и телеметрије</u>	44
<u>Поузданост у ЕЕС</u>	45
<u>Одлучивање и оптимизација</u>	46
<u>Случајни процеси у телекомуникацијама</u>	47
<u>Алгоритми дигиталне обраде сигнала</u>	48
<u>Одабрана поглавља из области аутоматског управљања</u>	50
<u>Обрада сигнала у медицинским истраживањима</u>	51
<u>Алгоритми дигиталне обраде слике</u>	52
<u>Одабрана поглавља из аналитичке механике</u>	53
<u>Математичка теорија штапова</u>	54
<u>Хаос у динамичким системима</u>	55
<u>Неглатка механика и оптимизација</u>	56
<u>Нелинеарна механика са неконзервативним својствима</u>	57
<u>Одабрана поглавља програмирања</u>	58
<u>Одабрана поглавља рачунарске интелигенције</u>	59
<u>Одабрана поглавља архитектуре рачунарских система 1</u>	60
<u>Одабрана поглавља рачунарских комуникација</u>	61
<u>Одабрана поглавља програмске подршке мултимедијалних алгоритама</u>	62
<u>Логистички системи</u>	63



Садржај

<u>Метод научног рада</u>	64
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	65
<u>Одабрана поглавља из математике</u>	66
<u>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	67
<u>Одабрана поглавља МКЕ</u>	68
<u>Аутоматизација и роботизација у грађевинарству</u>	69
<u>Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству</u>	70
<u>Одабрана поглавља из индустријске роботике</u>	71
<u>Одабрана поглавља из неиндустријске роботике</u>	72
<u>Одабрана поглавља инвестиционог менаџмента</u>	73
<u>Оптимизација превозног процеса робе</u>	74
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	75
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	76
<u>Примењена анализа физичко-хемијских параметара</u>	78
<u>Основе и принципи управљања заштитом животне средине</u>	79
<u>Пројектовање и планирање у процесима минимизације отпада и опасних материја</u>	80
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	82
<u>07. Упис студената</u>	86

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
	ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници

Назив студијског програма	Математика у техници
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Интердисциплинарно
Научна, стручна или уметничка област	
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Назив дипломе	Доктор наука-примењена математика
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	1
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	17
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	06.07.2005 - ННВ Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.ns.ac.yu



Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Математика у техници. Академски назив који се стиче је Доктор наука – примењене математике (др). Исход процеса учења је знање које студентима омогућава да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад.

Докторске академске студије Математика у техници трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем теоријских основа докторске дисертације, а 60 ЕСПБ се стиче израдом и одбраном докторске дисертације. Докторске студије не могу трајати дуже од 10 година. Докторске студије на једном студијском програму трају најмање 3 (три) студијске године (6 семестара), а највише 10 студијских година.

Студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације представља квалификациони испит за израду докторске дисертације на којем студенти показу да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма.

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 (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 ментора (коментора), изаберу из скупа наставних предмета са докторских студија ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Настава 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 на предлог комисије за квалитет студијског програма (студијске групе).



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Математика у техници

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената тако да буду способни за високо квалитетан и самосталан научно-истраживачки рад у складу са потребама друштва. 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 Математика у техници 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 Математика у техници потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука.



Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је да студенти постигну научне компетенције и академске вештине из области Математика у техници . То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно продубљеног знања које је усклађено 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 математика у техници су компетентни да воде истраживања и да решавају реалне 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 Математика у техници 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 Математика у техници
- 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;
- оспособљени су да 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 баве;
- 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 Математика у техници
- овладали су употребом информационо-комуникационих технологија.

Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом. Током школовања студент стиче способност да самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата као и да формулише и донесе одговарајуће закључке.

Свршени студенти докторских студија Математика у техници стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије 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 два рада ранга Р54 (према категоризацији Министарства за науку) и макар један рад у часопису са SCI листе.



Стандард 05. Курикулум

Курикулум докторских академских студија Математика у техници 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 подручја истраживања која их интересују. 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. Сваки наставни предмет је тако конципиран да око половине фонда часова представљају предавања а другу половину чини студијски истраживачки рад. Студијски истраживачки рад представља самосталан рад студента докторских студија на истраживању из области изучаваног предмета, а што се дефинише у договору са предметним наставником.

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 7 предмета. У првом семестру се настава изводи кроз два обавезна предмета (Метод научног рада; Одабрана поглавља из математике). У другом и трећем семестру (сваки садржи два изборна предмета) студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са ко-ментором, који се додељује сваком студенту докторских студија.



Предавања из наставних предмета изводе 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 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 академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Функционална анализа 1				
Ознака предмета: D0M01					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Ковачевић М. Илија ,Костић З. Марко				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Функционалне анализе (тополошки, метрички, нормирани и Хилбертови простори, теорија мере и Лебегов интеграл).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе стручних предмета користећи градиво из Функционалне анализе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Основи топологије (Тополошки простори; Метрички простори; Функције; Компактност; Повезаност; Комплексност; Теореме о фиксној тачки). Нормирани простори, $L(X, Y)$ простори. Хилбертови простори; Фуријева анализа Хилбертових простора. Три основне теореме функционалне анализе. Ограничени и линеарни оператори; Спектрална теорија ограничених оператора. Фрешоеов и Гатоов извод оператора; Векторско тополошки простори; Лебегова мера и Лебегов интеграл. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	И.Ковачевић, Н.Ралевић	Функционална анализа		ФТН (едиција техничке науке-убеници), Нови Сад	
2,	Н.Ралевић, И.Ковачевић	Збирка решених задатака из Функционалне анализе		ФТН (едиција техничке науке-убеници), Нови Сад	
3,	О.Хаџић	Fixed Point Theory in Topological Vector Spaces		Универзитет у Новом Саду, Институт за математику, Нови Сад	
4,	С.Курепа	Функционална анализа		Школска књига, Загреб	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Парцијалне диференцијалне једначине			
Ознака предмета: D0M02				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Ралевић М. Небојша			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање знања из парцијалних диференцијалних једначина.			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из парцијалних диференцијалних једначина.			
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теоријска настава (предавања): Парцијалне диференцијалне једначине-П Д Ј (уводни појмови; теорема Коши-Ковалевска). Једначине првог реда (метод карактеристика). Једначине другог реда (класификација; канонички облици; карактеристична многострукост за једначине вишег реда). Кошијев проблем за једнодимензионалну таласну једначину-интеграл енергије. Мешовити проблем за једнодимензионалну таласну једначину-Фуријеова метода раздвајања променљивих. Кошијев проблем за једначину провођења топлоте-принцип максимума. Дирихлеов и Нојманов проблем за Лапласову једначину-принцип максимума. Нумеричко решавање П Д Ј. Коришћење рачунара за решавање П Д Ј. Простори Соболјева. Појам слабог извода. Слабо решење за вишедимензионалну таласну једначину. Једначине математичке физике. Шредингерова једначина. Ојлерова и Навије-Стоксова једначина. 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</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. Градиво се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања. У току наставе потребно је показати елементарно корисничко знање бар једног од програмских пакета: Maple, Mathematica, Matlab, потребног за решавање П Д Ј. Договорени део градива (који чини целину) се усмено излаже и предаје у писменој форми као семинарски рад. Усмени део завршног испита је елиминаторан. 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.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта	Да	10.00	Теоријски део испита	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Практични део испита - задаци	30.00
Семинарски рад	Да	15.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	T. Dauxois, M. Peyrard	Physics of Solitons	Cambridge University Press, Cambridge, New York	
2,	R.K.Dodd, J.C.Eilbeck, J.D.Gibbon, H.C.Morris	Solitons and Nonlinear Wave Equations	Academic Press Inc.	
3,	P. R. Garabedian	Partial Differential Equations	Wiley	
4,	Е. Пап	Парцијалне диференцијалне једначине	Универзитет у Новом Саду, Институт за математику	
5,	E. Sapiro	Geometric Partial Differential Equations and Image Analysis	Cambridge University Press, Cambridge, New York	
6,	V.S. Vladimirov	Equations of Mathematical Physics	Nauka	
7,	Z. Rubinstein	A Course in Ordinary and Partial Differential Equations	Academic Press, New York – London	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Операциона истраживања				
Ознака предмета: D0M03					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Стојаковић М. Мила				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Операционих истраживања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области операционих истраживања.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> • Марковљеви процеси• Процеси рађања и умирања• Поисонови процеси• Редови чекања• Марковски модел• Комбиновани доласци и одласци• Приоритети• Редови чекања са општом расподелом• Анализа помоћу ланца Маркова. 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 пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски 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	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Hamdy Taha	Operational Research		Macmillan Publ.Co., New York	
2.	Светозар Вукадиновић	Системи масовних опслуживања		Научна књига	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Случајни процеси				
Ознака предмета: D0M04					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Стојаковић М. Мила				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области случајних процеса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области случајних процеса.					
3. Садржај/структура предмета:					
У зависности од избора области примењене математике у техници, биће детаљно обрађени неки од класа случајних процеса: Стационарни, Марковљеви, пребрајајући, Гаусовски, дифузиони, мартингали, комплексни процеси, Реверсибилни процеси• Процеси одлучивања• Гранајући процеси• Брауново кретање• 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 пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски 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	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Sheldon Ross	Probability models		Academic Press	
2.	Athanasios Papoulis	Probability, random variables, stochastic processes		McGraw Hill	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Семантика програмских језика				
Ознака предмета: DOM05					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Гилезан К. Силвиа				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p style="text-align: center;">СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ СЕМАНТИКЕ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА И УКЉУЧИВАЊЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p style="text-align: center;">ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РЕЗУЛТАТА ИЗ СЕМАНТИКЕ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА. УКЉУЧИВАЊЕ У ИСТРАЖИВАЊЕ У УЖОЈ ОБЛАСТИ ИЗ СЕМАНТИКА, ПО ИЗБОРУ СТУДЕНТА, А У САРАДЊИ СА НАУЧНИЦИМА ИЗ ЗЕМЉЕ И ИНОСТРАНСТВА.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
Деанотацијске семантике. Операционалне семантике. Аксиоматске семантике.					
4. Методе извођења наставе:					
<p style="text-align: center;">НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. СТУДЕНТ САМОСТАЛНО ПРОУЧАВА ДОДАТНУ ЛИТЕРАТУРУ И ДИСКУТУЈЕ ЈЕ СА НАСТАВНИКОМ НА КОНСУЛТАЦИЈАМА. КРОЗ СТУДИСКИ 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	G. Winskel	The Formal Semantics of Programming Languages		MIT Press, Boston	
2,	R. Amadio, P.-L. Curien	Domains of Lambda Calculi		Cambridge University Press	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Логика у рачунарству				
Ознака предмета: D0M06					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Гилезан К. Силвиа				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ МАТЕМАТИЧКЕ ЛОГИКЕ И ЊЕНЕ ПРИМЕНЕ У РАЧУНАРСТВУ И УКЉУЧИВАЊЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РЕЗУЛТАТА ИЗ МАТЕМАТИЧКЕ ЛОГИКЕ. УКЉУЧИВАЊЕ У ИСТРАЖИВАЊЕ У УЖОЈ ОБЛАСТИ ИЗ ОДРЕЂЕНИХ ОБЛАСТИ ИЗ ЛОГИКЕ, ПО ИЗБОРУ СТУДЕНТА, А У САРАДЊИ СА НАУЧНИЦИМА ИЗ ЗЕМЉЕ И ИНОСТРАНСТВА.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>ИСКАЗНИ РАЧУН: аксиоматски систем, природна дедукција, секвентни рачун. ПРЕДИКАТСКИ РАЧУН. ТЕОРИЈА ДОКАЗА. ГЕДЕЛОВЕ ТЕОРЕМЕ НЕПОТПУНОСТИ. МОДАЛНА ЛОГИКА. ТЕМПОРАЛНЕ ЛОГИКЕ. ТЕОРИЈА СКУПОВА.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. СТУДЕНТ САМОСТАЛНО ПРОУЧАВА ДОДАТНУ ЛИТЕРАТУРУ И ДИСКУТУЈЕ ЈЕ СА НАСТАВНИКОМ НА КОНСУЛТАЦИЈАМА. КРОЗ СТУДИСКИ 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	П. Јаничић	Математичка логика у раунарству			
2,	К.Дошен, З.Марковић, Ж.Мијајловић	Хилбертови проблеми и логика		Завод за уџбенике и наставна средства, Београд	
3,	<енд>А. Нероде, Р. Схоре</енг>	Logic for Application		Springer-Verlag, Berlin	
4,	G. Winskel	Introduction to Modal Logic			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Математичке основе фази система			
Ознака предмета: D0M07				
Број ЕСПБ: 15				
Наставници:	Ралевић М. Небојша ,Пап Е. Ендре			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из теорије фази система.			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из фази система.			
3. Садржај/структура предмета:	Теоријска настава (предавања): Агрегациони оператори. Фази и обични скупови. Операције са фази скуповима. Фази аритметика. Фази релације и релационе једначине. Фази мере и интеграла. Фази логика. 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. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Градиво се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања. Договорени део градива (који чини целину) се усмено излаже и предаје у писменој форми као семинарски рад. Усмени део завршног испита је елиминаторан. Кроз студијски истраживачки рад студент, прочувајући 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	Поена
Одбрана пројекта	Да	10.00	Теоријски део испита	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Практични део испита - задаци	25.00
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	Grabisch M., Nguyen H. Walker E. A.	Fundamentals of Uncertainty Calculi with Application to Fuzzy Inference	Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London	
2,	P. Klement, R. Mesiar, E. Pap	Triangular norms	Kluwer Academic Publishers, Dordrecht	
3,	Klir J. G., Yuan B.	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications	Prentice Hall PTR Upper Saddle River, New Jersey	
4,	V. P. Maslov, S. N. Samborskij (eds.)	Idempotent Analysis	Adv. in Soviet Math. 13, Amer. Math. Soc., Provid.	
5,	Пап Е.	Фази мере и њихова примена	Унив. у Новом Саду, Природ. Мат. Фак. Нови Сад	
6,	Wang, Z., Klir J. G.	Fuzzy Measure Theory	Plenum Press, New York and London	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Примењена апстрактна алгебра				
Ознака предмета: D0M08					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Дорословачки Д. Раде				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Примењене апстрактне алгебре.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решавају математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> • Мреже• Булове алгебре• Коначна поља• Алгебарске структуре• Кодирање• Криптографија• Формални језици• Аутомати. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење семинарских радова из примењене апстрактне алгебре, односно конструисање алгоритама и програмирање прктичних проблема за које је неопходно познавање апстрактне алгебре.					
4. Методе извођења наставе:					
Наставни процес састоји се из теоријског предавања и вежбања која се састоје у решавању разних практичних проблема коришћењем научнога теоријског знања. 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	Поена
Присуство на предавањима		Да	30.00	Домаћи задатак	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Р.Сз. Мадарасз, С. Црвенковић	Увод у теорију аутомата и формалних језика		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	
2,	Лидл Пилц	Applied abstract algebra		Springr-Verlag	
3,	Р.Дорословачки	Елементи опште и линеарне алгебре		АЛФА-ГРАФ НС	
4,	Sergiu Rudeanu	Boolean Functions And Equaitons		NORT-HOLAND PUBLISHING COMPANY	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Модели израчунљивости			
Ознака предмета: DOM11					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:		Гилезан К. Силвиа			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	DOM06	Логика у рачунарству		Да	Не
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ТЕОРИЈЕ ИЗРАЧУНЉИВОСТИ И ОДЛУЧИВОСТИ И УКЉУЧИВАЊЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РЕУЛТАТА ИЗ ТЕОРИЈЕ ИЗРАЧУНЉИВОСТИ И ОДЛУЧИВОСТИ. УКЉУЧИВАЊЕ У ИСТРАЖИВАЊЕ ИЗ ОДРЕЂЕНИХ МОДЕЛА ИЗРАЧУНЉИВОСТИ И ОДЛУЧИВОСТИ, ПО ИЗБОРУ СТУДЕНТА, А У САРАДЊИ СА НАУЧНИЦИМА ИЗ ЗЕМЉЕ И ИНОСТРАНСТВА.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>ОСНОВИ МАТЕМАТИЧКЕ ЛОГИКЕ. ТУРИНГОВЕ МАШИНЕ. РЕКУРЗИВНЕ ФУНКЦИЈЕ. ЛАМБДА РАЧУН БЕЗ ТИПОВА: СИНТАКСА И СЕМАНТИКА. ЛАМБДА РАЧУН СА ТИПОВИМА: СИНТАКСА И СЕМАНТИКА.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. СТУДЕНТ САМОСТАЛНО ПРОУЧАВА ДОДАТНУ ЛИТЕРАТУРУ И ДИСКУТУЈЕ ЈЕ СА НАСТАВНИКОМ НА КОНСУЛТАЦИЈАМА. КРОЗ СТУДИСКИ 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	H.P.Barendrekt	Lambda Calculus: Its Syntax and Semantics		North-Holland, Amsterdam	
2,	C. Hankin	Lambda Calculi: A Guide for Computer Scientists		Oxford University Press	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Увод у функционалне програмске језике			
Ознака предмета: DOM12					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:		Гилезан К. Силвиа			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	DOM11	Модел израчунљивости		Да	Не
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из функционалних програмских језика и укључивање у научно-истраживачки рад.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних појмова и резултата функционалних програмских језика и доказивача теорема. Укључивање у 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.					
3. Садржај/структура предмета:					
Функционални програмски језици без типова: ЛИСП, СЦХЕМЕ. Функционални програмски језици са типовима: МЛ, ХАСКЕЛ. Доказивачи теорема: ХОЛ, ИССАБЕЛ, ЦОQ, ЛЕГО.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Студент самостално проучава додатну литературу и дискутује је са наставником на консултацијама. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се осспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита	50.00
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	J. Mitchell	Foundation of Programming Languages		MIT Press, Boston	
2,	M. Gordon	Programming Languages Theory and Its Implementation		Prentice Hall	
3,	L.C. Paulson	Isabelle: A Generic Theorem Prover		Springer-Verlag, Berlin	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Теорија мобилних процеса			
Ознака предмета: DOM13					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:		Гилезан К. Силвиа			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	DOM06	Логика у рачунарству	Да	Не	
2,	DOM11	Модел израчунљивости	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из Теорије мобилних процеса. Укључивање у научно-истраживачке групе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних појмова и алата за проучавање рачуна мобилних процеса и рад у домаћим или међународним научно-истраживачким тимовима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни елементи мобилних процеса: процеси, комуникација, конкурентност, мобилност, интерферирање... Основни алати за проучавање мобилних процеса: релације транзиције и бисимиларности, структуралне еквиваленције и редукције, једнакосне теорије, логике и типови. Неки рачуни мобилних процеса: Пи-рачун, рачун мобилних амбијената, ДПи-рачун, ХДПи-рачун... Област по избору студента (програмски језици базирани на мобилним процесима, резонансе о мобилним процесима укључујући протоколе, модалне логике за мобилне системе,...)					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Студент самостално проучава додатну литературу и дискутује је са наставником на консултацијама. 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Milner,R.,Parrow,Z., Walker, D.	A calculus of mobile processes. Part I and II.		Information and Computation, 100 (1)	
2,	Robin Milner	Communication and concurrency		Prantice Hall	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Процесна алгебра			
Ознака предмета: DOM14					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:		Пантовић Б. Јованка			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	DOM06	Логика у рачунарству	Да	Не	
2,	DOM11	Модел израчунљивости	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ПРОЦЕСНЕ АЛГЕБРЕ И УКЉУЧИВАЊЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКЕ ГРУПЕ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РЕЗУЛТАТА ИЗ ПИ-РАЧУНА.					
3. Садржај/структура предмета:					
ПИ-РАЧУН: синтакса и семантике. Бисимулационе еквиваленције и конгруенције. Аксиоматизације. Пи-рачун са типовима. Примена на функционалне и објектно оријентисане језике.					
4. Методе извођења наставе:					
НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА ПРОПРАЋЕН КАРАКТЕРИСТИЧНИМ ПРИМЕРИМА РАДИ ЛАКШЕГ РАЗУМЕВАЊА ГРАДИВА. СТУДЕНТ САМОСТАЛНО ПРОУЧАВА ДОДАТНУ ЛИТЕРАТУРУ И ДИСКУТУЈЕ ЈЕ СА НАСТАВНИКОМ НА КОНСУЛТАЦИЈАМА. КРОЗ СТУДИСКИ 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Davide Sangiorgi, David Walker	The Pi-Calculus - A Theory of Mobile Processes		Cambridge University Press	
2,	Joakim Parrow	An introduction to the pi-calculus, In Handbook of Process Algebra, ed. Bergstra, Ponse, Smolka		Elsevier	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Статистика				
Ознака предмета: D0M15					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Стојаковић М. Мила				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Статистике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области статистике.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> • Параметарске тачкасте оцене • Карактеристике • Нецентрисане оцене • Бајесовске оцене • Параметарске интервалне оцене • Тестирање хипотеза • Анализа варијанси • Линеарна регресија и корелација • Поступци независни од расподеле • Примена у техници 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 пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски 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	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	
2,	B.S.Everit	Statistics		Cambridge University Press	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Диференцијалне једначине				
Ознака предмета: D0M16					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Узелац С. Зорица				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Усвајање основних метода за нумеричко решавање диференцијалних једначина и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студент је компетентан да у пракси и у даљем образовању у стручним предметима, анализира и решава математичке моделе описане диференцијалним једначинама.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Обичне диференцијалне једначине (почетни проблеми). Обичне диференцијалне једначине (гранични проблеми): метод коначних разлика, метод колокација, метод коначних елемената. Сингуларно пертурбовани гранични проблеми. Парцијалне диференцијалне једначине: метод коначних разлика за елиптичне парцијалне диференцијалне једначине, метод коначних разлика за таласну једначину, метод коначних разлика за једначину провођења топлоте.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Самарски, А. А.	Теорија диференцијалних шема		Наука, Москва	
2,	Kincaid, D., Cheney, W.	Analysis - Mathematics of Scientific Computing		Brooks/Cole Publishing Company, California	
3,	Д. Херцег, Н. Крејић	Нумеричка анализа		Stylos	
4,	Херцег, Д., Херцег, Ђ.	Нумеричка математика		Stylos	
5,	Mathews, J.H.	Numerical Methods for Mathematics, Sciences and Engineering		Prentice-Hall Inc.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Комбинаторика				
Ознака предмета: D0M17					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Дорословачки Д. Раде				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:	5		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области класичне и модерне комбинаторике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решавају математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе конфигурације• Полиномни бројеви• Принцип укључења и искључења• Пермутација• Рекурентне формуле. Фибоначијеви бројеви• Генеративен функције• Системи различитих представника• Комбинаторика на речима• Латински квадрати• Коначне геометрије• Кодови•Студијски истраживачки рад обухвата давње семинарских радова који су практичне природе захтевају поменута знања из комбинаторике.					
4. Методе извођења наставе:					
Наставни процес састоји се из теоријског предавања и вежбања која се састоје у решавању разних практичних проблема коришћењем научног теоријског знања. 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	Поена
Присуство на предавањима		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Д. Цветковић, С.Симић	Комбинаторика класична и модерна		Нучна књига, Београд	
2,	Р. Тошић	Комбинаторика		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	
3,	Р. Дорословачки, О. Марковић	Комбинаторика на речима		Фелтон, Нови Сад	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Нумеричка анализа				
Ознака предмета: D0M18					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Узелац С. Зорица				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из нумеричке математике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компетентан да у пракси и у даљем образовању у стручним предметима користи методе нумеричког решавања математичких модела.					
3. Садржај/структура предмета:					
Нумеричко решавање система линеарних једначина: директни поступци, итеративни поступци. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Нумеричко решавање система нелинеарних једначина. Интерполација и апроксимација: методе интерполације, средње квадратна апроксимација, апроксимација помоћу сплајнова, спектрална апроксимација. Нумеричка интеграција: Њутн-Котесове формуле, квадратурне формуле Гаусовог типа.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Радуновић, Д.	Нумеричке методе		Грађевинска књига, Београд	
2,	Херцег, Д. Крејић, Н.	Нумеричка анализа		Stylos, Нови Сад	
3,	Херцег, Д. , Херцег, Ђ.	Нумеричка математика		Stylos, Нови Сад	
4,	Mathews, J. H	Numerical Methods for Mathematics, Sciences and Engineering		Prentice - Hall Inc., 1992	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Функционална анализа 2			
Ознака предмета: D0M19					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:		Ковачевић М. Илија ,Костић З. Марко			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D0M01	Функционална анализа 1		Да	Да
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Функционалне анализе (простори, оператори, теорија дистрибуција, теорија малих таласа)</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе стручних предмета користећи градиво из Функционалне анализе.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Предавања: Локално конвексни простори; простори функција и њихови дуали; мере; простори; разне класе оператора; теорија дистрибуција; Фуријеова и Лапласова трансформација; простори Соболјева; основи теорије малих таласа. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада примењујући методе из функционалне анализе. Напомена: наведене области су широке тако да студенти у договору са предметним наставником и у складу са предавањима добија добија одговарајућу литературу која покрива неколико области из наведеног списка.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације.. Кроз студиски 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	M.Reed, B.Simon	Modern Mathematical Physics, Acad Press		Acad.Press.	
2,	R.Adams	Sobolev Spaces		Acad. Press.	
3,	F.Hirsh, G.Lacombe	Elements of Functional Analysis		Springer	
4,	P.D.Hislop,L.M.Sigal	Introduction to Spectral Theory		Springer	
5,	J. Duoandikoetxea	Fourier Analysis		AMS	
6,	П.С.Александров,Б.А.Пасљнков	Введение в теорију размерности		Наука, Москква	
7,	С.Курепа	Функционална анализа		Школска књига, Загреб	
8,	V.Huston,J.S.Pym	Applications of Functional Analysis and Operator Theory		Acad. Press.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Теорија графова				
Ознака предмета: D0M20					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Дорословачки Д. Раде				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области теорије графова.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решавају математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Операција са графовима• Повезаност. Стабла• Ојлерови и Хамилтонови графови• Планирани графови• Бојење графови• Диграфови и турнири• Језгро графа. Графови и игре• Матрично престављање графова• Алгоритми на графовима• Спектар графова. Студијски истраживачки рад обухвата извођење семинарских радова из теорије графова, односно конструисање алгоритама и програмирање прктичних проблема за које је неопходно познавање теорије графова.					
4. Методе извођења наставе:					
Наставни процес састоји се из теоријског предавања и вежбања која се састоје у решавању разних практичних проблема коришћењем научног теоријског знања. 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Војислав Петровић	Теорија Графова		Универзитет у Новом Саду	
2,	И. Бошњак, Д. Машуловић, В. Петровић, Р. Тошић	Збирка задатака из теорије графова		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Фази системи и примене					
Ознака предмета: D0M21						
Број ЕСПБ: 15						
Наставници:	Ралевић М. Небојша, Штајнер-Папуга В. Ивана					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5				
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из одабраних поглавља математике као што су базе података, препознавање облика, процесирања слике, теорије одлучивања и примене фази система у њима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из фази система.					
3. Садржај/структура предмета:	Теоријска настава (предавања): Агрегациони оператори. Фази и обични скупови. Операције са фази скуповима. Фази аритметика. Фази релације и релационе једначине. Фази мере и интеграла. Фази логика. Апроксимативно резонување. Фази системи. Фази базе података. Препознавање облика. Теорија фази одлучивања. Инжењерске примене. Примене фази система у медицини, економији, екологији. Коришћење рачунара-fuzzy toolbox. 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. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студент у договору са наставником бира 1-3 области које може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања. Из једне од тих области студент добија тему за писање семинарског рада који се усмено излаже. У току предавања се ради пројекат -програм (C, Pascal, Matlab, Mathematica) за задати проблем. Усмени део завршног испита је елиминаторан. 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	Поена	
Одбрана пројекта		Да	20.00	Теоријски део испита		55.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		
1,	Grabisch M., Nguyen H. Walker F. A.	Fundamentals of Uncertainty Calculi with Application to Fuzzy Inference		Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London		
2,	P. Klement, R. Mesiar, E. Pap	Triangular norms		Kluwer Academic Publishers, Dordrecht		
3,	Klir J. G., Yuan B.	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications		Prentice Hall PTR Upper Saddle River, New Jersey		
4,	V. P. Maslov, S. N. Samborskij (eds.)	Idempotent Analysis		Adv. in Soviet Math. 13, Amer. Math. Soc., Provi.		
5,	Пап Е.	Фази мере и њихова примена		Унив. у Новом Саду, Природ. Мат. Фак., Нови Сад		
6,	Wang, Z., Klir J. G.	Fuzzy Measure Theory		Plenum Press, New York and London		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Вишевердносне логике				
Ознака предмета: D0M22					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Пантовић Б. Јованка				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из Вишевердносних логика и укључивање у научно-истраживачке групе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних појмова и резултата из Вишевердносних логика.					
3. Садржај/структура предмета:					
Вишевердносни исказни рачун. Вишевердносни исказни рачун Лукасијевича. Вишевердносни исказни рачун Поста. Интуиционистички исказни рачун. Предикатски рачун првог реда за вишезначне логике. Одабрано поглавље (Фази логика, апроксимативне логике, вероватносне логике). Представљање функција вишевердносних логика. Затворене класе функција. Потпуност система функција вишевердносних логика. Примена на анализу логичких кола.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Студент самостално проучава додатну литературу и дискутује је са наставником на консултацијама. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се осposобљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Leonard Bolc	Many-valued logics 1 Theoretical Foundations		Springer-Verlag	
2,	Melvin Fitting, Ewa Orłowska	Beyond Two: Theory and Applications of Multiple-Valued Logic		Physica-Verlag	
3,	A.I. Malcev	Iterativne algebre Posta		Novosibirsk	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Клонови операција			
Ознака предмета:	D0M23				
Број ЕСПБ:	15				
Наставник:	Пантовић Б. Јованка				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	5	
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D0M08	Примењена апстрактна алгебра		Да	Да
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Стицање основних знања из Теорије клонова и укључивање у научно-истраживачке групе.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Познавање основних појмова и резултата из Теорије клонова. Укључивање у истраживање у ужој области из Теорије клонова по избору студента а у сарадњи са научницима из земље или иностранства.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Итеративне алгебре. Функционалне и релационе алгебре. Мрежа клонова. Максимални и минимални клонови. Потпуност, функционална и релативна. Класификација операција и база. Клонови парцијалних операција. Клонови хипероперација. Тема по избору.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Студент самостално проучава додатну литературу и дискутује је са наставником на консултацијама. Кроз студиски 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	R. Poeschel, L.A. Kalužnin	Funktionen- und Relationenalgebren. Ein Kapitel der diskreten Mathematik		VEB Deutcher Verlag der Wissenschaften, Berlin	
2,	G.Gindikin	Algebraic logic		Springer-Verlag	
3,	Agnes Szendrei	Clones in Universal algebra		Les presses de l'Universite de Montreal, Montreal	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Нумеричко решавање диференцијалних једначина			
Ознака предмета:	D0M24				
Број ЕСПБ:	15				
Наставник:	Ацић З. Невенка				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	5	
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D0M18	Нумеричка анализа		Да	Не
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Оспособљавање студената за нумеричко решавање математичких модела код проблема описаних разним врстама диференцијалних једначина.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Нумеричко решавање почетних и контурних проблема за обичне и парцијалне диференцијалне једначине коришћењем диференцијалних шема и сплајнова. Спектралне методе за нумеричко решавање почетних и контурних проблема за обичне диференцијалне једначине. Сингуларно пертурбовани проблеми. 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>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Настава је консултативног типа. Током наставе студент је дужан да изради и одбрани семинарски рад. 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Невенка Ацић	Нумерика			
2,	D. Kincaid i W. Cheney	Numerical Analysis		Pacific Grove, California	
3,	A.A. Самарскиј	Увод у нумеричке методе		Наука, Москва	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Елементарна геометрија				
Ознака предмета: D0M26					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Дорословачки Д. Раде				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање фундаменталних знања из области геометрије.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, повезују се знања из геометрије са разним областима математике и других наука.				
3. Садржај/структура предмета:	Аксиоматика геометрије. Аксиоме припадања, распореда, подударности, непрекидности и паралелности. Трансформације подударности (Изометријске трансформације). Осна симетрија. Централна симетрија. Ротација. Раванска симетрија. Матрице трансформација подударности. Основне теореме еуклидске геометрије. Дезаргова теорема. Папусова теорема. Сличност и тригонометрија. Хомотетија. Вектори и геометрија.				
4. Методе извођења наставе:	Наставни процес састоји се из теоријског предавања и консултација која се састоје у решавању разних практичних проблема коришћењем научног теоријског знања. 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	Поена
Присуство на предавањима		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Драган Ацкета, Снежана Матић-Кекић	Геометрија за информатичаре		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	
2,	Милева Првановић	Основи геометрије		Грађевинска књига, Београд	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Статистичке методе у техници			
Ознака предмета: D0M27					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:		Стојаковић М. Мила, Лозанов-Црвенковић С. Загорка			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D0M15	Статистика		Да	Да
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе применом статистичких метода у техници.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе применом статистичких метода у техници.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Коришћење готових статистичких пакета : Statistica, Exel, Mathematica (statisticki paket), MathStatica, SPSS, MATLAB. 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>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања; Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	
				60.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Jay Devore	Probability and statistics for engineering and sciences		BrooksCole Publ.Co.	
2,	J.P.Marques de Sa	Applied statistics using SPSS, Statistica and MATLAB		Springer	
3,	Colin Rose, Murray Smith	Mathematical statistics with MATHEMATICA		Springer	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Дигитална геометрија			
Ознака предмета: D0M28				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Матић И. Наташа			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ: Образовни циљ курса је увођење основних појмова дигиталне геометрије, тополошких и метричких особина дигиталних простора, репрезентација и својстава дискретних скупова и основа математичке морфологије са неким од примена. Предложене теме су интересантне и са теоријског, и са практичног аспекта. Оне нуде могућност проучавања математичке теорије дигиталних простора, у данашње време веома актуелних захваљујући интензивном присуству рачунара у нашем свакодневном животу, као и велику могућност примене. Овај курс је такође погодан као уводни за било који курс на тему дигиталне обраде слика и компјутерске графике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања): Разумевање дигиталних простора и њихових специфичности. Теоријско знање о дигиталним објектима, које се може даље теоријски продубљивати, као и применити у различитим областима рачунарства, пре свега у процесу обраде слика и компјутерској графици.				
3. Садржај/структура предмета: 1. Увод. Дискретизација, дигитализација. Поделе простора (tessellations) и мреже. Ћелије Вороноија и Делонијева триангуларизације. Регуларне и семи-регуларне мреже. 2. Дигитални простори. Основне дефиниције. Унутрашњост и спољашњост. Околина. Повезаност. Тополошки дигитални простори. 3. Репрезентација неких геометријских објеката. Дигитализација непрекидне линије. Карактеризација сегмената дигиталних правих. Дигитални круг. Репрезентација дигиталних облика. 4. Метричке особине дискретних скупова. Мерење дужине, површине површи, запремине. Локални и глобални поступци. Мулти-мрежна (резолуцијска) конвергенција. 5. Математичка морфологија. Основни морфолошки појмови. Основне морфолошке операције (ерозија и ширење). Стањивање, подебљавање, скелетонизација, конвексни омотач. 6. Трансформације растојања. Трансформације растојања у квадратној мрежи (трансформације генерисане путем у мрежи, тежинске трансформације, трансформације засноване на еуклидском растојању). Примене трансформација растојања. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области дискретне математике и дигиталне геометрије. 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. Менторски рад. 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 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	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Усмени део испита	70.00
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	G. T. Herman	Geometry of digital spaces	Birkhauser	
2,	G. Bertrand, A. Imiya, and R. Klette (Eds.)	Digital and image geometry, advanced lectures, Lecture Notes in Computer Science 2243	Springer-Verlag	
3,	разни	Одабрани стручни материјал (научни радови, изводи из предавања и сл.)		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Обрада слика 1				
Ознака предмета: D0M29					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Матић И. Наташа				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Образовни циљ курса је увођење основних појмова који се односе на дигиталне слике и њихову обраду. Предложене теме дају информације о основним задацима и методологијама у поступку рачунарске обраде слика, усредсређујући се на практичне проблеме и примене у реалном окружењу. Курс обезбеђује основу за даља истраживања у овој области.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Предложене теме обезбеђују познавање основних појмова и метода у области дигиталне обраде слика.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>1. Основе дигиталне обраде слика. Основни кораци у процесу рачунарске обраде слика. Системи за добијање дигиталних слика. Поступци дискретизације. Репрезентација дигиталних слика. Тополошке карактеристике дигиталних слика. 2. Побољшавање и филтрирање дигиталних слика. Обрада хистограма. Аритметичке и логичке операције на сликама. Филтрирање. Фуријеова трансформација и филтрирање у домену фреквенције. 3. Морфолошка обрада слика. Морфолошке операције (ерозија, ширење, отварање, затварање). Морфолошки алгоритми (издвајање границе, испуњавање области, одређивање повезаних компоненти, конвексни омотач, стањивање, подебљавање, скелетонизација). 4. Сегментирање слике. Детекција и повезивање ивица. Детекција границе. Сегментирање постављањем «прага» Сегментирање засновано на областима. 5. Репрезентација и дескрипција. Ланчани кодови, полигоналне апроксимације, сигнатура, скелет. Дескрипција базирана на граници, односно унутрашњој области објекта. Издвајање релевантних својстава објекта. Оцена геометријских карактеристика објекта. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области дискретне математике и рачунарске обраде слика. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области дискретне математике.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Менторски рад. 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 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	70.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	R.C. Gonzales, R.E.Woods	Digital Image Processing , 2ndEd.		Prentice-Hall, Inc	
2,	разни	Одабрани стручни материјал (научни радови, изводи из предавања и сл.)			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Обрада слика 2			
Ознака предмета: DOM30					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:		Матић И. Наташа			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	DOM29	Обрада слика 1		Да	Да
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Образовни циљ курса је продубљивање знања о задацима и методологијама у процесу дигиталне обраде слика, стечених у оквиру курса Обрада слика I. Предложене теме обухватају главне кораке у процесу обраде слика: пред-процесирање, сегментацију слика, анализу облика и екстракцију релевантних својстава објеката, и интерпретацију слика. Додатне теме се односе на тродимензионалне слике, слике у боји и фази-сегментоване слике. Овакав концепт курса обезбеђује преглед и практично разумевање обраде слика као савремене области примењене математике и рачунарства.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Познавање задатака и методологија у процесу дигиталне обраде слика. Стицање практичног знања које се може применити у решавању различитих проблема из реалног окружења.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>1. Пред-процесирање (виши ниво). Геометријске трансформације. Локално пред-процесирање («уједначавање», детекција ивица, нивои значајности (scale) у обради слике. Побољшавање слике. 2. Сегментација слике (виши ниво). Сложенији поступци за сегментацију слике, засновани на детекцији границе области, и на детекцији унутрашње области објекта. (Хафова трансформација, watersheds, мечинг, live-wire, активне контуре (snakes)). 3. Препознавање облика. Статистичко препознавање облика. Методе оптимизације које се примењују у препознавању облика. Препознавање као мечинг графова. 4. Регистрација (морфолошке трансформације) слика. Трансформације транслације, ротације, скалирања, пројективне трансформације. Геометријска својства објеката. Мере сличности. 5. Основе обраде тродимензионалних слика. Тродимензионалне слике и њихово формирање. Геометрија и топологија тродимензионалних дигиталних слика. Поступци обраде тродимензионалних слика. 6. Основе обраде слика у боји. Модели за представљање боје. Сегментација слика у боји. 7. Анализа фази сегментованих слика. Увод у теорију фази скупова. Дискретни фази скупова. Методе за добијање фази сегментованих слика. Анализа фази облика. Дефазификација. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области дискретне математике и обраде слика. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експерименталних и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области дискретне математике.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Менторски рад. 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 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	70.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	M. Sonka, V. Hlavac, and R. Boyle	Image processing, analysis, and machine vision, 2ndEd		International	
2,	разни	Одабрани стручни материјал (научни радови, изводи из предавања и сл.)			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Примењени алгоритми				
Ознака предмета: D0M31					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Матић И. Наташа				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Образовни циљ курса је увођење основних концепата теорије алгоритама. Алгоритми се појављују у готово свакој грани информатике, као и инжењерским наукама, биологији, итд. Сваки проблем који се појави у научном процесу и треба да буде решен захтева алгоритам који је у стању да на основу датих података нађе решење. Због тога наведене теме имају и теоријски и практичан значај.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Разумевање концепта алгоритма, као и његове главне особине – комплексности алгоритма. Познавање неколико основних класа комплексности са познатим примерима који их репрезентују. Разумевање стандардних метода за решавање комплексних проблема, као што је коришћење апроксимативних и вероватносних алгоритама.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>1. Увод. Рекурзивне функције. Турингове машине и њихови језици. Алгоритам, дефиниција. Комплексност алгоритма. Временска и просторна комплексност. 2. Класе комплексности. Примери полиномних алгоритама. Редукције. $P=NP$ питање. NP-комплетни проблеми, примери. Класа $coNP$. 3. Просторна комплексност. Савичева теорема. Класе L и NL. Класа $PSPACE$, победничке стратегије. Проблеми пребрајања. 4. Вероватносни алгоритми и апроксимативни алгоритми. Вероватносни алгоритми. Класе BPP, RP и $coRP$. Дерандомизација. Мали узорачки простори. Апроксимативни алгоритми. Класа NPO. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области примењене 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 примењене математике.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања. Менторски рад. 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 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	70.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	M. Atallah	Algorithms and theory of computation handbook		CRC Press, London	
2,	M. Sipser	Introduction to the theory of computation,		PWS Publishing Company, Boston	
3,	U. Schöning	Theoretische Informatik kurzgefaßt		Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Berlin	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Комбинаторни и геометријски алгоритми			
Ознака предмета: D0M32				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Матић И. Наташа			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:				
<p>Образовни циљ курса је увођење основних концепата комбинаторних и геометријских алгоритама. Комбинаторни алгоритми се примењују на дискретне структуре које се могу наћи у скоро свакој области природних наука. У таквим случајевима коришћење компјутера за обраду података захтева комбинаторни алгоритам. Геометријски алгоритми се примењују на геометријске објекте и из сличних разлога имају веома широку примену.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>Разумевање концепта комбинаторних алгоритама, као и геометријских алгоритама. Упознавање са уобичајеним структурама података за складиштење дискретних и геометријских података. Разумевање основних техника као и њихове примене на неке познате комбинаторне и геометријске проблеме.</p>				
3. Садржај/структура предмета:				
<p>1. Комбинаторне структуре. Структуре података за складиштење скупова, низова и графова. Подели-и-освоји алгоритми. Пермутације и низови. Сортирање, алгоритми, комплексност. 2. Алгоритми на графовима. Репрезентација графа. Тежински графови. Тестирање повезаности. Најкраћа стаза. Најмање покривајуће дрво. Бојења. Мрежни алгоритми. Рутирање. 3. Геометријске структуре. Структуре података за складиштење геометријских података. Рад са скуповима тачака, подели-и-освоји, чишћење. Најближи пар тачака. 4. Геометријски алгоритми. Конвексна обвојница. Политопи. Конвексна обвојница скупа лопти. Тријангулације. Бинарне поделе простора. Квадрва и окдрва. Геометријски вероватносни алгоритми. 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. Менторски рад. 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 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.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Теоријски део испита	70.00
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	de Berg, van Kreveld, Overmars. Schwarzkopf	Computational Geometry	Springer-Verlag, Berlin	
2,	M. Atallah	Algorithms and theory of computation handbook	CRC Press, London	
3,	J.D. Boissonnat, M. Yvinec	Algorithmic Geometry	Cambridge University Press, London	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Позиционе игре					
Ознака предмета: D0M33						
Број ЕСПБ: 15						
Наставници:	Матић И. Наташа ,Стојаковић З. Милош					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5				
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>Образовни циљ курса је увођење основних појмова комбинаторне теорије игара, са посебним нагласком на теорију позиционих игара. Предложене теме имају и теоријски и практични значај. Комбинаторне игре имају многе практичне примене, на пример у областима мрежних алгоритама, вештачке интелигенције, и слично. С друге стране, многе класичне гране математике и теоријског рачунарства ослањају се на комбинаторну теорију игара.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Разумевање концепата на којим се заснивају комбинаторне игре, и дубље схватање теорије позиционих игара. Познавање алата и техника које су на располагању у овој области, као и начина на које их је могуће применити.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>1.Увод.Типови комбинаторних игара. Стратегија. Дрво игре. Тотална мин-макс претрага дрвета игре. Крађа стратегије. Вероватносни приступ. 2. Неке комбинаторне игре Операције на простору игара. Еквиваленција игара. Игре типа Ним. Игре типа Хакенбуш. Техника потенцијала. Солитер Армија. 3. Позиционе игре Дефиниција. Икс и окс, генерализација у n димензија. Теорема Хејлса и Џуита. Стратегија упаривања. Јаке и слабе игре. Мејкер-Брејкер игре. Несиметричне позиционе игре. 4. Игре на графовима. Највећа клика. Хамилтонова кружница. Потпуни мечинг. Рамзејеве игре. Вероватносне методе. 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. Менторски рад. 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 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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита		70.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		
1,	J. Beck	Tic-tac-toe theory				
2,	J. Beck	Foundations of positional games				
3,	E.R. Berlekamp, J.H. Conway, R.K. Guy	Winning Ways		Academic Press, London		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Актуарска математика				
Ознака предмета: D0M34					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Дорословачки Д. Раде				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области финансијске и актуарске математике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима и оспособљава студенте за практичну примену знања из финансијске и актуарске математике без памћења и коришћења формула које се појављују у великом броју у разним књигама и збиркама.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Предавања (Теоријска настава): Вероватноћа живота и смрти једног лица, Осигурање једнократном премијом - мизом, Осигурање капитала, осигурање годишњом премијом, осигурање на два живота. Вероватноћа живота и смрти два лица.</p> <p>Консултације: На консултацијама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива. 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 динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним примерима ради лакшег разумевања градива. На консултацијама раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула (први модул: Финансијска математика; други модул: Актуарска математика. 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.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Др Јелена Кочовић	АКТУАРСКЕ ОСНОВЕ ФОРМИРАЊЕ ТАРИФА		Центар за издавачку делатност, Економски факултет Београд	
2,	Др Јелена Кочовић и Др Татјана Ракоњац-Антић	Збирка решених задатака из Финансијске и Актуарске математике		Центар за издавачку делатност, Економски факултет Београд	
3,	N. Bowers at al.	Actuarial Mathematics		Society of Actuaries	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Нелинеарне једначине са применама			
Ознака предмета: D0M38				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Ралевић М. Небојша			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:				
Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање знања из нелинеарних једначина.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из нелинеарних једначина.				
3. Садржај/структура предмета:				
Теоријска настава (предавања): Нелинеарне операторске једначине- уводни појмови. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Функционалне једначине. Диференцне једначине. Диференцијалне једначине са кашњењем. Интегралне једначине. Интегро-диференцијалне једначине. Стохастичке-диференцијалне једначине. Геометријске диференцијалне једначине. 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. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Градиво се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања. Договорени део градива (који чини целину) се усмено излаже и предаје у писменој форми као семинарски рад. Усмени део завршног испита је елиминаторан. 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	Поена
Одбрана пројекта	Да	10.00	Теоријски део испита	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Практични део испита - задаци	25.00
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	R.K.Dodd, J.C.Eilbeck, J.D.Gibbon, H.C.Morris	Solitons and Nonlinear Wave Equations		Academic Press Inc.
2,	A. Kufner, S. Fučik	Nonlinear Differential Equations		Amsterdam-Oxford-New York
3,	M. Kuczma	An introduction to the Theory of Functional Equations and Inequalities		Universytet Slaski, Warszawa-Krakow-Katowice
4,	Saaty, T. L.	Modern Nonlinear Equations		Dover Publications, Inc., New York

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Методe оптимизације и математичко моделирање			
Ознака предмета: DOM39				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Ралевић М. Небојша			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из одабраних метода оптимизације.			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из метода оптимизације.			
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теоријска настава (предавања): Математичко моделирање и симулација. Класичне методе оптимизације. Једнодимензионална оптимизација. Конвексно и неконвексно програмирање. Линеарно програмирање (графички метод; симплекс метод; транспортни проблем). Нелинеарно програмирање (безусловна оптимизација; квадратно програмирање; конвексно програмирање; сепарабилно програмирање; целобројно програмирање). Динамичко програмирање. Вишекритеријумска оптимизација. Компромисно програмирање. Апстрактно програмирање. Варијациони рачун. 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. Градиво се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања. У току наставе (кроз рад на пројекту) потребно је показати елементарно знање бар једног од програмских пакета (C, Pascal, Matlab, Mathematica) потребног за моделирање и симулацију неког проблема који се третира оптимизационим методама. Договорени део градива (који чини целину) се усмено излаже и предаје у писменој форми као семинарски рад. Усмени део завршног испита је елиминаторан. 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.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта	Да	20.00	Теоријски део испита	55.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1.	I. Ekeland, R. Temam	Convex analysis and variational problems	Nort-Holand	
2.	Петрић Ј.	Операциона истраживања	Научна књига, Београд	
3.	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	
4.	Злобец С., Петрић Ј.	Нелинеарно програмирање	Научна књига, Београд	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

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: 13					
Наставници:	Шенк И. Војин, Темеринац Р. Миодраг				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
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	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита	50.00
Одбрана пројекта		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Thomas M. Cover, Joy A. Thomas	Elements of Information Theory		Wiley-Interscience	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из рачунарства				
Ознака предмета: DAU002					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Коњовић Д. Зора, Поповић В. Мирослав				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Дубоко овладавање одабраним садржајим из 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. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области рачунарства. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације.				
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	Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Није применљиво	Одабрани научни радови уз предметне области		различити издавачи	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из механике				
Ознака предмета: DAU003					
Број ЕСПБ: 13					
Наставник:	Атанацковић М. Теодор				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области класичне и механике описне изводима реалног реда. Посбан 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. Изведи 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	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	B. D. Vujanovic, T. M. Atanackovic	An introduction to Modern Variational Techniques in Mechanics and Engineering		Birkhauser, Boston	
2,	T. M. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

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: 15					
Наставници:	Петровачки П. Душан, Јеличић Д. Зоран				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
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	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Vujanovic, B.D.; Atanackovic	An introduction to modern variational techniques in mechanics and engineering		Boston, MA: Birkhauser (ISBN 0-8176-3399-5/hbk)	
2,	Dimitri P. Bertsekas, Angelia Nedic, Asuman Ozdaglar	Convex Analysis and Optimization		Athena Scientific	
3,	Dimitri P. Bertsekas	Network Optimization: Continuous and Discrete Models		Athena Scientific	
4,	Dimitri P. Bertsekas	Nonlinear Programming: 2nd Edition		Athena Scientific	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из биомедицинске инструментације и телеметрије				
Ознака предмета: DAU009					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Јорговановић Ђ. Никола ,Покрић М. Маја				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стцање знања из биомедицинске инструментације и примене телекомуникација у медицини				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања могу се користити у даљем стручном и научном раду.				
3. Садржај/структура предмета:	Анализа и пројектовање биомедицинских уређаја. Електрофизиолошки појачавачи, елктроде. Апаратура нуклеарне медицине. Комуникационе технологије RF, Bluetooth, GPRS... Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области биомедицинске инструментације и телеметрије. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације, писање рада из области биомедицинске инструментације и телеметрије.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, аудиторне и лабораторијске вежбе, консултације Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	40.00	Практични део испита - задаци	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	John G. Webster	Medical Instrumentation Application and Design		John Wiley & Sons, Inc.	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Поузданост у ЕЕС			
Ознака предмета: DE106				
Број ЕСПБ: 13				
Наставник:	Нимрихтер Д. Мирослав			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4		
Предмети предуслови	Нема			
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Основни циљ предмета је стицање знања о принципима планирања развоја и одржавања електроенергетских, преносних и дистрибутивних компанија, са становишта рада у стањима са отказима. Планирање подразумева анализу утицаја елемената и система у целини на штете услед отказа и менаџмент елементима и системима.</p>				
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Познавање узрока отказа и њихову анализу у оквиру производних, преносних и дистрибутивних компанија. Познавање метода и алата за моделовање понашања система у сатњима са и без отказа. Познавање начина управљања новчаним средствима са циљем оптималног избора резервних производних, преносних и дистрибутивних капацитета. Познавање процедура за менаџмент-управљање својном.</p>				
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Стохастички процеси. Поузданост елемената. Хаваријски и плански ремонти. Управљање економским и некономским ризицима. Моделовање извора напајању у ЕЕС. Моделовање водова. поузданост електрениергетских постројења. поузданост електрениергетских система. Поузданост дистрибутивних система. Мере за повећање поузданости дистрибутивних система. Локатори места квара. Даљинска сигнализација и управљање. Технокономски прорачуни. Штете услед прекида. Оцена јединичних штета различитих врста потрошача. Избор оптималног нивоа поузданости. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области поузданости електроенергетских система. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>				
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Студијски истраживачки рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Усмени део испита	70.00
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	R.Bilinton, R.N.Allan	Reliability Evaluation of Power Systems	Pitman Press	
2,	Wenyuan Li	Risk Assessment of Power Systems-Models, Methods, and Applications	IEEE PRESS	
3,	Разни аутори	Изабрани научни чланци из области анализе, прогнозе и управљања поузданошћу.		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одлучивање и оптимизација			
Ознака предмета: DE107				
Број ЕСПБ: 13				
Наставник:	Катић А. Ненад			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		4
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	<p>Стицање основних знања из економског одлучивања и економске оптимизације погона електроенергетских дистрибутивних мрежа.</p>			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Познавање принципа економског одлучивања, планирања и економске оптимизације погона електроенергетских дистрибутивних мрежа.</p>			
3. Садржај/структура предмета:	<p>Укупна економија пословања и одлучивања у електроенергетским компанијама. Набавка и продаја електричне енергије и тарифни систем. Трошкови коришћења електродистрибутивних мрежа. Економска (профитна) оптимизација погона електроенергетских дистрибутивних мрежа. Економско оптерећивање (погон) изграђених електроенергетских објеката. Техно-економске анализе планирања изградње електроенергетских објеката. Аутоматизација електроенергетских дистрибутивних мрежа.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области одлучивања и оптимизације. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>			
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Усмени део испита	50.00
Семинарски рад	Да	40.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач
1,	група аутора	Закон о енергетици		Службени гласник Републике Србије
2,	Н.Катић	Економски методи у електроенергетици,		скрипта

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Случајни процеси у телекомуникацијама				
Ознака предмета: DE110					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Трповски В. Жељен, Бајић Д. Драгана				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Продубљивање знања о математичким методама у телекомуникацијама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање кандидата за самостално и креативно решавање задатака проблемског типа заснованих на слушајним процесима.					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Увод: простор вероватноће, случајне променљиве, условна вероватноћа, моменти; расподеле; Карактеристичне функције. Концепти стохастичне конвергенције и граничне теореме. Бернулијеви процеси. Стационарност и ергодицност. Поасонови процеси: суперпозиција, декомпозиција мешовити, нестационарни. Процеси са обнављањем. Марковљеви процеси. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области случајних процеса у телекомуникацијама.</p> <p>Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	50.00
Одбрана пројекта		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Papoulis	Probability, random variables and stochastic processes		Wiley	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Алгоритми дигиталне обраде сигнала				
Ознака предмета: DE111					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници: Шећеров В. Емил, Делић Д. Владо					
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ: Као основни предмет за докторанте који се одреде за дигиталну обраду сигнала, овај курс има образовни циљ да студентима пружи сва потребна знања о дигиталној обради сигнала и њеној примени. Потребно је утврдити знања са дипломских студија о дигиталним сигналима како у временском, тако и у фреквенцијском домену, дигиталне филтре и методе њиховог пројектовања. Циљ овог курса је да прошири и продуби знање доктораната кроз упознавање са напреднијим алгоритмима и апликацијама дигиталне обраде сигнала. Треба да се упознају методе пројектовања оптималних филтара и адаптивних система који се све више користите у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Основни алгоритми обраде сигнала у дискретном времену и најважније трансформације дискретних сигнала, закључно са алгоритмима за брзу Фуријеову трансформацију. Дигиталне филтре упознају кроз конкретне примере, а потом проучавају теорију и уче методе њиховог пројектовања. На основу стечених знања умеју компетентно да анализирају дати проблем, изаберу одговарајућу класу дигиталног филтра и оптималну методу пројектовања, изврше пројектовање уз коришћење одговарајућих софтверских алата и имплементацију дигиталног филтра на процесору опште намене или на DSP платформи. Научиће да изаберу оптималне структуре за реализацију и да пројектују и сложене системе за дигиталну обраду сигнала. Познаваће методе за естимацију спектра сигнала, као и адаптивне системе. Кроз практичан део рада стичу искуства са Matlab DSP Toolbox-ом и Simulink-ом. Умеју да идентификују и квалификују потенцијалне проблеме у имплементацији дигиталних филтара и да нађу решење.					
3. Садржај/структура предмета: •Практични аспекти А/Д и Д/А конверзије и теореме о одабирању. •Трансформације дискретних сигнала и везе међу њима (ЗТ, ФТД, ДФТ). •Брза ФТ и брза конволуција. •Примери дигиталних FIR и IIR филтара и њихове карактеристике. •Основне методе пројектовања дигиталних филтара (уз упознавање Matlab DSP Toolbox-а). •Методе пројектовања и избор структуре за реализацију оптималних дигиталних FIR и IIR филтара. •Multirate системи. •Адаптивни системи. •Естимација спектра (уз упознавање Matlab Simulink-а). Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области алгоритама дигиталне обраде сигнала. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.					
4. Методе извођења наставе: Настава је комбинација предавања и менторског рада. Самостални део рада доктораната подржан је преко Web портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала. Тамо имају на располагању PowerPoint презентације са предавања у .pdf формату, као и одређене он-лине вежбе намењене за самостални рад и израду домаћих задатака. Менторски се пролази кроз одабрана поглавља у Збирци задатака из дигиталне обраде сигнала са циљем продубљивања одређених знања са дипломских студија. Докторанти у Лабораторији за дигиталну обраду сигнала на ФТН стичу практично искуство у раду са софтверским алатима за дигиталну обраду сигнала и са развојним системима за DSP на којим врше имплементацију DSP алгоритама. Део стечених знања се проверава у току семестра у форми израде кратких пројектних и домаћих задатака. На завршном испиту се врши провера укупно стечених знања на овом курсу. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Одбрана пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	J. Proakis and D. Manolakis	"Digital Signal Processing – Principles, Algorithms, Applications		Prentice Hall	
2,	E. Ifeachor and B. Jervis	Digital Signal Processing – A Practical Approach		Prentice Hall	
3,	S. Mitra	Digital Signal Processing, A Computer-Based Approach		McGraw-Hill	
4,	Миодраг Поповић	"Дигитална обрада сигнала"		Наука, Београд	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
	ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници

Стандард 05. - Курикулум



Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
5,	Милан Сечујски, Владо Делић, Никша Јаковљевић, Игор Радић	"Збирка задатака из дигиталне обраде сигнала"	ФТН, Нови Сад
6,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања и он-лине вежбе преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из области аутоматског управљања					
Ознака предмета: DE410						
Број ЕСПБ: 15						
Наставник:	Кулић Ј. Филип					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	<p>Пружање студентима продубљених (теоријских и практичних) знања из области аутоматског управљања (аналогног и дигиталног) системима.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>- способност успешне имплементације неког од управљачких алгоритама на конкретним проблемима из домена теме докторске дисертације</p>					
3. Садржај/структура предмета:	<p>Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: PID регулатор. Директно дигитално управљање. Z-трансформација. Концепција стања дигиталних система. Анализа дигиталних система. Стабилност дигиталног система. Пројектовање дигиталних управљачких система: регулатори, PID регулатори, серворегулатори, поништавање динамике система, регулатори у простору стања. Имплементација дигиталних управљачких алгоритама.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области аутоматског управљања. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
				Практични део испита - задаци		40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	
1,	K. Astrom, B. Wittemark	Computer-Controlled Systems			Prentice Hall	
2,	R. Isermann	Digital Control Systems			Springer-Verlag	
3,	M. Стојић	Дигитални системи управљања			Наука, Београд	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Обрада сигнала у медицинским истраживањима				
Ознака предмета: DE411					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Бајић Д. Драгана				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознати се са најновијим трендовима и методама обраде сигнала које се користе у најјачим медицинским истраживањима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за самостално и креативно размишљање у окружењу другачије струковне оријентације.				
3. Садржај/структура предмета:	Зависи од текућих пројеката са којима је уско повезан. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области обраде сигнала у медицинским истраживањима. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања и презентације, посете лабораторијама са којима се сарађује, активно партиципирање путем пројеката и домаћих задатака. Студијски истраживачки рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Одбрана пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Više autora	Odabrani radovi iz vodećih međunarodnih časopisa		IEEE	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Алгоритми дигиталне обраде слике				
Ознака предмета: DE412					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Трповски В. Жељен, Црнојевић С. Владимир				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:	5		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање са алгоритмима који се примењују у дигиталној обради слике; Упознавање са савременим методама из ове области преко неколико пројеката.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност разумевања основних алгоритама који се користе у дигиталној обради слике, као и могућност проширења знања радом на одређеном проблему из области докторске дисертације кандидата.				
3. Садржај/структура предмета:	Примитивни алати за дигиталну обраду слике. Теореме претпроцесирања линијске и ивичне детекције. Компресија слика. Рестаурација слике. Уклапање слика. Паралелни алгоритми за дигиталну обраду слика. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области алгоритама дигиталне обраде слике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Студијски истраживачки рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Усмени део испита	60.00
Одбрана пројекта		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Rafael Gonzalez, Richard Woods	Digital Image Processing		Prentice Hall	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из аналитичке механике				
Ознака предмета: DM401					
Број ЕСПБ: 13					
Наставник:	Ђукић С. Ђорђе				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са класичним појмовима аналитичке механике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност да се проблеми из области кретања механичких система решавају методама аналитичке механике.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Класификација динамичких веза. Класификација померања. Лагранжева изохрона варијација. Генералисана - неизохрона варијација. Журденова, Гаусова и варијација Манзерона-Делеаноа. Лагранж-Даламберов принцип аналитичке механике. Лагранжеве једначине кретања са неодређеним мултипликаторима. Веза између Лагранж-Даламберовог принципа и варијационог рачуна. Хамилтонов варијациони принцип механике. Природни и наметнути двотачкасти гранични услови. Примери формулисања техничких проблема динамике помоћу варијационог принципа Хамилтона. Хамилтонове канонске једначине аналитичке динамике. Канонске трансформације. Методе интегралне канонских једначина. Хамилтон-Јакобијева диференцијална једначина. Јакобијева теорема. Први интеграл кретања. Теорема Нетер. Овај програм је завистан од претходног знања кандидата и може му се прилагодити.</p>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	А. Л. Лурије	Аналитическаја механика		Гос. изд. ФМЛ Москва	
2,	E.T. Whittaker	Analytical dynamics of particles and rigid bodies		Cambridge UP	
3,	G. Hamel	Theoretische Mechanik		Springer Berlin	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Математичка теорија штапова				
Ознака предмета: DM403					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Маретић Б. Ратко, Новаковић Н. Бранислава				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Формулисање и решавање проблема теорије стабилности еластичних штапова.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за примену метода математичке теорије еластичних штапова у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Основне једначине нелинеарне теорије еластичних штапова. Велике деформације и материјална нелинеарност. Раванска и просторне деформације. Утицај компресибилности осе и смицајних напона на једначине равнотеже и кретања. Поступци анализе стабилности. Ојлеров метод и његова веза са теоријом бифуркације. Енергијски метод. Динамички метод Љапунова и његова веза са Ојлеровим и енергијским методом. Примери анализе стабилности еластичних штапова.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад. Истраживачки студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Писмени део испита - комбиновани задаци		Да	32.00	Усмени део испита	68.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	T. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Хаос у динамичким системима			
Ознака предмета: DM405				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Цветићанин Ј. Ливија			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	Развој апстрактног мишљења и овладавање методама испитивања хаоса у динамичким системима.			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за препознавање и анализу хаотичног кретања механичких система.			
3. Садржај/структура предмета:	Квалитативна динамика. Векторско поље као динамички систем. Равнотежни положаји и њихова стабилност. Атрактори. Поинкареово пресликавање. Бифуркација периодичних орбита. Хаос у детерминистичким системима. Критеријум за постојање хаоса. Критеријум Мељникова. Нумерички методи за анализу хаотичког кретања. Квалитативне мере детерминистичког хаоса. Љапуновљев карактеристични експонент. Чудни атрактори. Примери хаоса: ван дер Полов осцилатор, Дуфингова једначина, Лоренцове једначине.			
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1.	J.M.T. Thompson and H.B. Stewart	Nonlinear Dynamics and Chaos	John Wiley and Sons, NY	
2.	S. Wiggins	Global Bifurcations and Chaos	Springer-Verlag, NY	
3.	J. Guckenheimer and P. Holmes	Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields	Springer-Verlag NY	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Неглатка механика и оптимизација				
Ознака предмета: DM406					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Спасић Т. Драган				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Примена метода неглатке математичке анализе у проучавању кретања механичких система и добијању оптималних решења.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност анализе кретања система са унилатералним ограничењима, у присуству регуларних и ударних сила, са и без сувог трења.				
3. Садржај/структура предмета:	Елементи неглатке математичке анализе: уопштене и вишевердносноне функције. Унилатерал-примитивне функције. Диференцијалне једначине са мерама. Диференцијалне инклузије. Комплементарне формулације. Системи са унилатералним ограничењима. Варијациони принципи и унилатерална ограничења. Судар два и више тела. Моров процес. Системи са сувим трењем. Стабилност неглатких динамичких система са унилатералним ограничењима. Квазидиференцијалне функције и скупови. Квазидиференцијална оптимизација. Услови оптималности. Варијационе формулације и квазидиференцијалност. Алгоритми неглатке оптимизације. Примене у роботизици и теорији осцилација и економији.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	B. Brogliato	Nonsmooth mechanics, models, dynamics and control		Springer London	
2,	MDP Monteiro Marques	Differential inclusions in nonsmooth mechanical problems		Birkhauser	
3,	Demyanov Stavroulakis Polyakova Panagiotopoulos	Quasidifferentiability and nonsmooth modelling in mechanics, engineering and economics		Kluwer	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Нелинеарна механика са неконзервативним својствима				
Ознака предмета: DM407					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Симић С. Србољуб				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање са основним принципима анализе нелинеарних и неконзервативних механичких система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност примене метода анализе нелинеарних и неконзервативних у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Закони конзервације конзервативних и неконзервативних динамичких система. Теорема Еми Нетер. Генерализане Килингове једначине. Примена Хамилтон-Јакобијевог метода и метода поља генерализаног импулса у нелинеарној и неконзервативној механици. Примене у нелинеарној теорији осцилација. Варијациони принципи са ишчезавајућим параметром. Варијациони принцип са некомутативним правилом варирања. Гаусов принцип.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	B.D. Vujanovic and T.M. Atanackovic	An introduction to modern variational techniques in mechanics		Birkhauser Boston	
2.	B.D. Vujanovic and S.E. Jones	Variational methods in nonconservative phenomena		Academic Press NY	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља програмирања				
Ознака предмета: DRNI01					
Број ЕСПБ: 13					
Наставник:	Малбашки Т. Душан				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>СТИЦАЊЕ ДУБОКИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ САВРЕМЕНЕ ТЕОРИЈЕ ПРОГРАМИРАЊА И ПРАТЕЋИХ ТЕХНОЛОГИЈА.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>РАЗУМЕВАЊЕ МОДЕРНЕ ТЕОРИЈЕ ПРОГРАМИРАЊА И ОСПОСОБЉАВАЊЕ ЗА ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У РАЗВОЈУ СОФТВЕРСКИХ СИСТЕМА.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>МОДЕРНА ТЕОРИЈА ПРОГРАМИРАЊА. ОДАБРАНЕ ПАРАДИГМЕ ПРОГРАМИРАЊА. 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.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>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.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из теорије програмирања			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља рачунарске интелигенције				
Ознака предмета: DRNI07					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Коњовић Д. Зора				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Стицање дубоких знања из одабраних области рачунарске интелигенције и разумевање могућности примена области и техника рачунарске интелигенције у различитим доменима.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Способност за развој нових техника и метода вештачке интелигенције и креативне примене постојећих метода у различитим областима.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>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.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области рачунарске интелигенције			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља архитектуре рачунарских система				
Ознака предмета: DRT02					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Ковачевић Д. Владимир ,Теслић Д. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање садржајима из области архитектуре рачунарских система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Овладавање садржајим из области архитектуре рачунарских система.				
3. Садржај/структура предмета:	Преглед модерних програмских алата за развој дигитаних система.Преглед модерних метода и техника за синтезу дигиталних система. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију дигитанлних система.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	Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Усмени део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља рачунарских комуникација				
Ознака предмета: DRT04					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Обрадовић М. Милорад, Темеринац Р. Миодраг, Теслић Д. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање садржајима из области рачунарских комуникација				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у областима рачунарских комуникација.				
3. Садржај/структура предмета:	Преглед модерних програмских алата за развој комуникационих система. Преглед модерних комуникационих протокола и система. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију комуникационих система. 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	Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Усмени део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља програмске подршке мултимедијалних алгоритама				
Ознака предмета: DRT05					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Кукољ Д. Драган ,Покрић М. Маја				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање садржајима из области програмске подршке мултимедијалних алгоритама.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у областима програмске подршке мултимедијалних алгоритама				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Преглед модерних програмских алата за развој мултимедијалних алгоритама.</p> <p>Преглед модерних мултимедијалних алгоритама. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију мултимедијалних алгоритама. Преглед модерних области примене мултимедијалних алгоритама. Идентификовање могућих праваца даљег истраживања. Дефинисање теме и задатка. Реализација. Експерименти. Писање рада. Рецензија и одбрана рада. Објављивање рада.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>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.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Усмени део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Логистички системи					
Ознака предмета: DSN1						
Број ЕСПБ: 15						
Наставник:	Копић М. Ђорђе					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5				
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>Научити студенте докторских студија системском приступу и истраживању логистичких система и логистичких процеса, моделирању тих система, функцијском опису или симулацији њихових процеса, обликовању оптималне конфигурације којима се реализује просторна и временска трансформација материје, енергије и информација унутар једног логистичког система, управљање и контрола логистичког система.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Стечено теоријско и практично знање и вештине неопходних за истраживање и анализу постојећих логистичких система, одређивање њиховог места и улоге у логистичком окружењу, унапређење постојећих логистичких система и пројектовање оптималне конфигурације логистичких система и логистичких процеса нових логистичких система.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Елементи теорије система који се примењују у анализи логистичких система. Класификација логистичких система (микро, мета, макро, интер, интра, итд.); Класификација логистичких подсистема (примарни секундарни, терцијални, квартални и квинтарни); Функције логистике; Институционални аспекти функције логистике; Привредни и међународни аспекти логистичких система; Обликовање, планирање и оптимизација логистичких мрежа; Функцијска анализа релација и ентитета логистичких система. Методе и модели обликовања конфигурације логистичких ланаца; Логистички системи у производњи, размени, расподели и потрошњи (реализација поруџбине, складишта, претовар, паковање, транспорт);</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања, рачунарске вежбе, практичне вежбе. Израда, презентација и одбрана два семинарска рада (И рад: унапређење постојећег логистичког система, ИИ рад: пројектовање новог логистичког система)</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена	
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		50.00
Семинарски рад		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		
1,	Bloomberg D., LeMay S., Hanna J.	Логистика, Превод дела		Загребачка школа економије и менаџмента		
2,	Langevin A., Riopel D.	Logistics System		Springer Sciennce+Business Media Inc., USA		
3,	Зечевић С.	Робни терминали и робно-транспортни центри		Саобраћајни факултет, Београд,		
4,	Ратко Зеленика	Логистички сустави		Економски факултет Ријека		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Метод научног рада				
Ознака предмета: DZ001					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособити студенте за успешно писање научних радова и докторских дисертација.					
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 					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција науке. Развој науке кроз историју. Методологија научно-истраживачког рада. Опште и посебне научне методе. Структура научног рада. Врсте научних резултата. Писање и публиковање научног рада. Писање докторске дисертације. Вредновање научних резултата.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. Семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	40.00
Семинарски рад		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Karl Popper	Логика научног открића		Нолит, Београд	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из физике		
Ознака предмета: DZ01F			
Број ЕСПБ: 12			
Наставници:	Будински-Петковић М. Љуба, Козмидис-Лубурић Ф. Уранија, Козмидис-Петровић Ф. Ана, Сатарих В. Миљко, Вучинић-Васић Т. Милица		
Статус предмета:	Изборни предмет		
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:	3
Предмети предуслови	Нема		
1. Образовни циљ:	<p>Стицање знања из области физике које се примењују у савременој техници.</p>		
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања омогућавају прављење модела за решавање проблема у пракси и укључивање у научно-истраживачки рад из одговарајућих области.</p>		
3. Садржај/структура предмета:	<p>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</p>		
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања (коментор 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.</p>		
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита
			50.00
Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
1.	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics	Springer-Verlag

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из математике				
Ознака предмета: DZ01M					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Ацић З. Невенка, Дорословачки Д. Раде, Гилезан К. Силвија, Ковачевић М. Илија, Ралевић М. Небојша, Пантовић Б. Јованка, Матић И. Наташа, Стојаковић М. Мила, Узелац С. Зорица, Костић З. Марко				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 3			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из одабраних поглавља 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, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Нумеричка математика. 2. Оптимизација. 3. Препознавање облика. 4. Парцијалне диференцијалне једначине. 5. Нелинеарне једначине. 6. Вероватноћа, статистика и случајни процеси. 7. Елементи функционалне анализе. 8. Комбинаторика и теорија графова. 9. Операциона истраживања. 10. Фракциони рачун, диференцијалне једначине реалног реда. 11. Линеарно програмирање. 12. Елементи комплексне анализе. 13. Линеарна алгебра. 14. Диференцијалне и диференцне једначине. 15. Тензорски рачун. 16. Теорија фрактала. 17. Еуклидска и нееуклидска геометрија. 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: (Коментор са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). 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 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита 50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	
2,	Athanasios Papoulis	Probability, random variables and stochastic processes		McGraw Hill	
3,	И. Ковачевић, Н. Ралевић	Функционална анализа		ФТН (едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	
4,	Н.Ралевић,И.Ковачевић	Збирка решених задатака из Функционалне анализе		ФТН (едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	
5,	М.Стојаковић	Случајни процеси		ФТН, Нови Сад	
6,	В.Јевремовић,Ј.Малишић	Статистичке методе у метеорологији и инжењерству		Савезни хидрометеоролошки завод, Београд	
7,	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications		Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	
8,	Злобец С., Петрић Ј	Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд	
9,	Dauxois, M. Peyrard	Physics of Solitons		Cambridge University Press, Cambridge, New York	
10,	Saaty, T. L	Modern Nonlinear Equations		Dover Publications, Inc., New York	
11,	Н. Ралевић, С.Медић	Математика 1 - други део		ФТН, Нови Сад	
12,	Heinz-Otto Peitgen, H. Juergens, D. Saupe	Chaos and Fractals		Springer Verlag, New York	
13,	Милева Првановић	Основи геометрије		Грађевинска књига, Београд	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације				
Ознака предмета: DZR03					
Број ЕСПБ: 20					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:		0	
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 ИЗНАЛАЖЕЊА КРЕАТИВНОГ РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНИ 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:					
<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 И БРАНИ ПИСАНУ ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ ЈАВНО 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. ОДБРАНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ ЈАВНА, А СТУДЕНТ ЈЕ ОБАВЕЗАН ДА НАКОН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УСМЕНО ОДГОВОРИ НА ПОСТАВЉЕНА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља МКЕ				
Ознака предмета: GD011					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Лађиновић Ж. Ђорђе				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Стицање знања у области нумеричког моделирања понашања конструкција применом методе коначних елемената (МКЕ) у циљу примене, евалуације и развоја МКЕ и МКЕ софтвера за анализу конструкција.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљеност за нумеричко моделирање понашања конструкција применом методе коначних елемената (МКЕ) у циљу примене, евалуације и развоја МКЕ и МКЕ софтвера за анализу конструкција.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Моделирање и нумеричко моделирање конструкција. Значај методе коначних елемената (МКЕ) у механици континуума. Историјски развој МКЕ. Различити видови МКЕ. Алгоритамски концепт МКЕ моделирања. Геометријско моделирање - дискретизација. Нумеричко моделирање - апроксимација. Облици и типови коначних елемената (КЕ). Интерполационе функције. Конформност и континуитет. Линејски, површински и просторни КЕ. Матрица крутости КЕ. Мрежа и систем КЕ. Контурни и прелазни услови. Матрица крутости система КЕ. Систем једначина МКЕ. Егзистенција и грешка МКЕ решења. МКЕ моделирање у динамичкој анализи конструкција. Рачунарска имплементација МКЕ.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Интерактивни рад са студентима у циљу континуалног праћења нивоа знања студената. Теоријска анализа феномена који су обухваћени градивом и МКЕ нумеричко моделирање конструкција за различита дејства применом ЦАСА (Цомпјутер Аидед Структурал Аналусис) рачунарских програма.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Миодраг Секуловић	Метод коначних елемената		Грађевинска књига	
2,	Душан Ковачевић	МКЕ моделирање у анализи конструкција		Грађевинска књига, Београд	
3,	Батхе К.Ј.	Фините Елемент Процедурес		Прентице Халл	
4,	Хартманн Ф., Катз Ц.	Струцтурал Аналусис витх Фините Елементс		Спрингер, Нев Јорк	
5,	Вилсон Е.Л.	Тхрее-Дименсионал Статиц анд Дунамиц Аналусис оф Струцтурес		ЦСИ, Беркелеу	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Аутоматизација и роботизација у грађевинарству					
Ознака предмета: GD018						
Број ЕСПБ: 15						
Наставници:	Боровац А. Бранислав, Станковски В. Стеван					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5				
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	<p>Циљ предмета је да се студенти упознају са новим областима примене аутоматизације и неиндустријске роботике у грађевинарству (сервисна роботика, хуманоидна роботика Циљ је такође да се студенти кроз овај предмет уведу у научно-истраживачки рад.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Исход предмета је способност студента да разумеју проблематику аутоматизације и роботике, и да су у стању да се у њу активно укључе.</p>					
3. Садржај/структура предмета:	<p>Уводна разматрања и основни појмови Дефинисање и класификација система Анализа система Управљање техничким системима Аутоматизовани системи Аутоматизовани системи заштите•Аквизиција сигнала;•Надгледање и процесирање догађаја;•Хронологија догађаја и анализа•Системи за надзор не индустријских процеса•Безбедност у системима за надгледање; Примена сервисних робота (у домаћинству, грађевинарству, хазардне средине, роботи за инспекцију, спасилачки роботи, ...), аутономност робота, управљање и регулација у биолошким системима, поређење "управљачке архитектуре" биолошких система и аутономних робота, врсте аутономних робота са аспекта начина кретања (роботи на точковима и гусеницама, роботи који скачу, змијолики роботи, роботи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, хватање (граспинг), хуманоидни роботи.</p>					
4. Методе извођења наставе:	<p>Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе и студенти су обавезни да их све похађају и испуне све постављене захтеве. Студенти су обавезни да ураде два пројекта, један као предиспитну обавез, други као завршни испит</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта		30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	
1,	Groover P. Mikell	Automation, production System and Computer Integrated Manufacturing			Prentice Hall	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству				
Ознака предмета: GD021					
Број ЕСПБ: 13					
Наставник:	Ћировић С. Горан				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о методама моделирања процеса грађења објеката (високоградње, хидроградње и нискоградње).				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за анализу процеса грађења, израду модела применом метода истраживања операција, као и анализу ризика при одлучивању. Стечена знања се примењују у даљем истраживачком раду из области грађевинског менаџмента, као и при конкретној примени у пракси.				
3. Садржај/структура предмета:	Моделирање просеца грађења. Методе истраживања операција (Детерминистичке методе, Пробабилистичке методе, Хеуристичке методе, Симулациони модели, Експертне методе). Процес доношења одлука. Одлучивање и ризик. Управљање ризиком. Фази логика у управљању ризиком. Неуронске мреже у управљању ризиком.				
4. Методе извођења наставе:	Настава се реализује кроз предавања у виду презентација појединих методских јединица као и уз консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра, полаже се писмено и усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцене семинарског рада, писменог и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	35.00
Семинарски рад		Да	60.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Новаковић В.	Квантитативни методи у грађевинском менаџменту		Изградња, Београд	
2,	Петрић, Ј., Шаренац, Л., Којић, З.	Операциона истраживања, Збирка решених задатака, Књига 1 и 2		Универзитет у Београду	
3,	Прашчевић Ж.	Операциона истраживања у грађевинарству – детерминистичке методе		ГФ Београд	
4,	Оприцовић С.	Вишекритеријумска оптимизација		Научна књига, Београд	
5,	Bronson, R.	Theory and Problems of OPERATIONS RESEARCH		Schaum's outline series, McGraw-Hill, USA	
6,	Scheid, F.	NUMERICAL ANALYSIS		Schamu's Outline Series, McGRAW-HILL, New York	
7,	Wideman, R.M.	Project and Program RISK MANAGEMENT A Guide to Managing Project Risk and Opportunities		PMI, A Publication of the Pr. Manag. Inst., Penn	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из индустријске роботике					
Ознака предмета: НДОК-1						
Број ЕСПБ: 15						
Наставник:	Боровац А. Бранислав					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да се, у складу са својим претходним знањем и интересовањима, студенти упознају са класичним и новим областима индустријске роботике и да се уведу у истраживачку проблематику.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход предмета су знања и способност студента да разумеју проблематику, посебно напредне области, индустријске роботике и да се у укључе у истраживачки рад из ове области.					
3. Садржај/структура предмета:	<p>Основни појмови и дефиниције, хомогене трансформације, кинематика робота (директни и инверзни проблем), Денавит-Хартенбергова нотација, Јакобијан, синтеза трајекторија, динамика робота, управљање роботима, програмирање робота, сензори у роботизици и њихова примена, примена робота у индустријским задацима.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области индустријске роботике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:	У зависности од броја студената настава може бити класична (предавања, консултације) или менторска. Облици наставе се прилагођавају броју студената и изабраним поглављима. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		
1,	М. Vukobratović, D. Stokić	Control of Manipulation Robots		Springer, ISBN 3-540-11629-X, ISBN 0-387-11629-X		
2,	М. Vukobratović, M. Kirčanski	Kinematics and Trajectory Synthesis of Manipulation Robots.		Springer Verlag, ISBN 3-540-13071-3		
3,	М. Vukobratović, D. Stokić, N. Kirčanski	Non-adaptive and Adaptive Control of Manipulation Robots		Springer, ISBN 3-540-13073-X, ISBN 0-387-130		
4,	M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	Robot Modelling and Control		John Wiley & Sons, ISBN-10 0-471-64990-2, ISBN-13		
5,	L. Sciacivco, B. Siciliano	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2		
6,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Индустријска роботика		(у припреми)		
7,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Збирка задатака из индустријске роботике		(у припреми)		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из неиндустријске роботике				
Ознака предмета: НДОК-2					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Боровац А. Бранислав				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да се, у складу са својим претходним знањем и интересовањима, студенти упознају са новим областима неиндустријске роботике који сваким даном добијају све више на значају и да се уведу у истраживачку проблематику.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход предмета су знања и способност студента да разумеју проблематику неиндустријске роботике и да се у укључе у истраживачки рад из ове области.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>У складу са интересовањем студента детаљније ће се обрађивати неке од следећих тема: преглед потенцијалних примена сервисних робота (у домаћинству, грађевинарству, хазардне средине, работи за инспекцију, спасилачки работи, ...), аутономни работи, управљање и регулација у биолошким системима, поређење "управљачке архитектуре" биолошких система и аутономних робота, врсте аутономних робота са аспекта начина кретања (работи на точковима и гусеницама, работи који скачу, змијолики работи, работи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, "behavior-based robotics" која представља нови начин којим покушава да се управља роботима у неструктурираној околини каква је човеково окружење, хватање (grasping) и манипулација ухваћеним објектима, хуманоидни работи.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области неиндустријске роботике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>				
4. Методе извођења наставе:	У зависности од броја студената настава може бити класична (предавања) или менторска (консултације). Облици наставе се прилагођавају броју студената и изабраним поглављима. Студијски истраживачки рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	George A. Bekey	Autonomous robots – From biological inspiration to implementation and control		The MIT Press, ISBN 0-262-02578-7	
2,	Rodney A. Brooks	Cambrian Intelligence – The Early History of the New AI		A Bradford Book, The MIT Press	
3,	Ronald Arkin	Behavior-based Robotics		The MIT Press, ISBN 0-262-01165-4	
4,	Вукобратовић М., Боровац Б., Сурла Д., Стокић Д.	BIPED LOCOMOTION -Dynamics, Stability, Control and Application		Springer, ISBN 0-540-17456-7, ISBN 0-387-1745	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља инвестиционог менаџмента				
Ознака предмета: IMDR35					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Градојевић Ј. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је оспособљавање студената за разумевање најновијих прилаза у ужем подручју управљања инвестицијама и да се уведу у истраживања у предметној области.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход предмета су знања и способност студената за самосталан и тимски научни и истраживачки рад у подручју управљања инвестицијама.				
3. Садржај/структура предмета:	- финансијске тржишта;- међународне финансије;- новац и банкарство;- берзанско пословање;- електронско пословање;- стратешки менаџмент;- корпоративно управљање;- корпоративне финансије;- предузетничке финансије;- управљање инвестицијама				
4. Методе извођења наставе:	Предавања:(Ментор са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела праћено је одговарајућим 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. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Frank Rally	Investments			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Оптимизација превозног процеса робе				
Ознака предмета: SDI6					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Гладовић В. Павле ,Крстаноски -. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање знања о структури и управљању транспортним системима-аутотранспортним предузећима (АТП), у складу са постављеним циљевима система АТП-а.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Примена, унапређење и развој модела за оптимизацију превозног процеса у аутомобилском транспорту.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Аутотранспортно предузеће (АТП)-друмски транспортни систем. Функционисање система АТП-а. Управљање системом АТП. Функционалне карактеристике система теретног аутомобилског транспорта. Критеријуми ефикасности експлоатације теретних возила. Производност аутомобила. Функционална оптимизација експлоатације теретних аутомобила. Међусобна зависност експлоатационо-техничких параметара транспортног процеса. Методе технолошке оптимизације превозног процеса. Економска оптимизација експлоатације теретних аутомобила.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, аудиторне вежбе, семинарски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Павле Гладовић	Технологија друмског саобраћаја		ФТН, Нови Сад	
2,	Павле Гладовић, Милан Симеуновић	Системи јавног аутоtransportа робе		ФТН, Нови Сад	
3,	М. Марковић	Оптимизација превозног процеса у аутомобилском транспорту		Саобраћајни факултет у Београду	
4,	Ц. С. Кузњецов	Управление техничкој експлоатације аутомобилеј		Транспорт, Москва	
5,	Н. Wagner	Economie des transports		Transpres, Berlin	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација (теоријске основе)				
Ознака предмета: SID01					
Број ЕСПБ: 30					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:		20	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновија знања из часописа са SCI 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 коментора и наставника докторских студија. Теоријске основе представљају квалификациони испит. Студенти се припремају за полагање квалификационог испита.					
4. Методе извођења наставе:					
Коментор 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 коментора. Током израде рада, коментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са коментором 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад				
Ознака предмета: SID02					
Број ЕСПБ: 30					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	30		
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 зналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. 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 дипломског-мастер рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Kobson			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад				
Ознака предмета: SID03					
Број ЕСПБ: 10					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	10		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Наставак студијског истраживачког рада из претходног семестра. 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 различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из 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 изнајлажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од стране ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	група аутора	часописи са листе Кобсона			
2.	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Примењена анализа физичко-хемијских параметара				
Ознака предмета: ZDO03					
Број ЕСПБ: 13					
Наставник:	Војиновић-Милорадов Б. Мирјана				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Усавршавање и теоријско продубљивање знања, компетенција и вештина у области Инжењерства заштите животне средине, детаљне теоријске и примењене анализе кључних физичко-хемијских параметара у Инжењерству заштите животне средине.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Постизање неопходног нивоа знања, вештина и компетенција мултидисциплинарног поља Инжењерства заштите животне средине уз специфичну теоријску и апликативну анализу физичко-хемијских карактеристика, доминантних процеса у области заштите животне средине.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у примењену анализу физичко-хемијских карактеристика и параметара доминантних за област Инжењерства заштите животне средине. Површинске појаве на међуфазним границама две фазе. Хемијска и физичка адсорпција и енергетске карактеристике. Адсорпција. Брзина и динамика механизма физичко-хемијских реакција. Кинетика фото-хемијских реакција. Макро молекули. Биомолекули. Наномолекули. Затворени кластерски системи органских молекула. Фулерени, ендохедрални и екдохедрални молекули фулерена. Нано појаве и нано технологије. Супрамолекули и супрамолекулски системи.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, семинарски радови, домаћи радови, колоквијуми.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	25.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	25.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Jean-Marie Lehn	Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives		Wiley-VCH	
2,	Peter Atkins, Julio De Paula	Atkins" Physical Chemistry		Oxford University Press	
3,	James I Drever	The Geochemistry of Natural Waters		Prentice Hall	
4,	Гвидон Гулич	Сагоревање		Минерва, Суботица	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Основе и принципи управљања заштитом животне средине				
Ознака предмета: ZSP06					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Војиновић-Милорадов Б. Мирјана				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Едуковање доктораната за област Инжењерства заштите животне средине са фокусом на теоријске основе принципа управљања заштитом животне средине. Кандидати се оспособљавају за самосталан научни рад у подручјима природних наука, са посебним фокусом на Инжењерство заштите животне средине, генерисање способности за перманентно проширивање и трагање за новим сазнањима у комплексној интердисциплинарној области Инжењерства заштите животне средине.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Усавршавање кандидата са проширивањем теоријских знања, холистичког, а не сегментног приступа, решавања проблематике из области Инжењерства заштите животне средине</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Мултидисциплинарност, интер и интрадисциплинарност и трансдисциплинарност; физичко–хемијски, правни, економски, инжењерско-технички, интегрални и холистички приступ. Историјски развој међуутицаја и интерреаговања различитих фаза биосфере, одрживи развој. Регулатива у области заштите животне средине (међународна, национална, интерна, критеријуми и стандарди). Системски приступ проучавања и решавања проблема одржања квалитета животне средине. Организација еколошких система и природна динамичка равнотежа, ресурси у биосфери, основни биолошки механизми и токови, хумана екологија). Принцип очувања равнотеже (еколошка равнотежа, биохемијска динамичка равнотежа и хемијска равнотежа, енергијска и топлотна равнотежа, билансна материјална равнотежа. Основни извори поремећаја природне равнотеже. Извори, карактеристике и ефекти загађења. Принцип усаглашавања раста и развоја (природни ресурси и динамика њиховог коришћења, квалитативни и квантитативни елементи коришћења ресурса, системски менаџмент у инжењерству окружења, системски мониторинг и планирање). Принцип универзалног јединства (веза екстерних и интерних параметара и кумулативни ефекти стресора).</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, семинарски радови, домаћи радови, колоквијуми.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	25.00
Семинарски рад		Да	30.00			Усмени део испита	25.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	MacKenzie L. Davis, David A. Cornwell	Introduction to Environmental Engineering		McGraw-Hill International Editions	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Пројектовање и планирање у процесима минимизације отпада и опасних материја				
Ознака предмета: ZSP21					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Михајлов Н. Анђелка				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са системским приступом у области животне средине, кроз пројектовање и планирање мањег стварања отпада и мање употребе опасних материја				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти стичу знања о системима заштите животне средине, одрживој производњи, са елементима еко-дизајнирања производа и минимизације отпада, односно минимизације употребе опасних материја				
3. Садржај/структура предмета:	истем заштите животне средине и концепт чистије производње Одржива производња Методе минимизације стварања отпада у производним процесима Еко-дизајнирање и студије случаја пројектовања и планирања Методе минимизације коришћења опасних материја (хемикалија) у производним процесима и студије случаја пројектовања и планирања Изградња партнерстава као инструмената у пројектовању и планирању процеса				
4. Методе извођења наставе:	Предавања и консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
				Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Ed. David H.F; Liu & Bela G. Liptak	Environmental Engineer's Handbook		Boca Raton: CRC Press LLC	
2.	M.D.La Grega, P.L.Buckingham, J.C.Evans.	Hazardous Waste Management		McGraw Hill	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије	
	ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ	Математика у техници

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Математика у техници	1	180	120



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Математика у техници

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
ПРВА ГОДИНА							
1	DZ001	Метод научног рада	1	О	0	3	5
2	DZ011	Заједнички изборни предмет 1	1	ИБ	5	3	12
	DZ01M	Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12
	DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12
3	D0M12	Изборни предмет 1 (ФТН)	1	ИБ	5	4	13
	DAU001	Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала	1	И	5	4	13
	DAU002	Одабрана поглавља из рачунарства	1	И	5	4	13
	DE110	Случајни процеси у телекомуникацијама	1	И	5	4	13
	DRNI01	Одабрана поглавља програмирања	1	И	5	4	13
	DE106	Поузданост у ЕЕС	1	И	5	4	13
	DE107	Одлучивање и оптимизација	1	И	5	4	13
	DAU003	Одабрана поглавља из механике	1	И	5	4	13
	DE111	Алгоритми дигиталне обраде сигнала	1	И	5	4	13
	DM401	Одабрана поглавља из аналитичке механике	1	И	5	4	13
	GD021	Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству	1	И	5	4	13
	ZD003	Примењена анализа физичко-хемијских параметара	1	И	5	4	13
	DRT02	Одабрана поглавља архитектуре рачунарских система 1	1	И	5	4	13
4	D0M13	Изборни предмет 2 (са списка)	2	ИБ	5	5	15
	D0M01	Функционална анализа 1	2	И	5	5	15
	D0M02	Парцијалне диференцијалне једначине	2	И	5	5	15
	D0M03	Операциона истраживања	2	И	5	5	15
	D0M04	Случајни процеси	2	И	5	5	15
	D0M05	Семантика програмских језика	2	И	5	5	15
	D0M06	Логика у рачунарству	2	И	5	5	15
	D0M07	Математичке основе фази система	2	И	5	5	15
	D0M08	Примењена апстрактна алгебра	2	И	5	5	15
	D0M11	Модел излучљивости	2	И	5	5	15
	D0M12	Увод у функционалне програмске језике	2	И	5	5	15
	D0M13	Теорија мобилних процеса	2	И	5	5	15
	D0M14	Процесна алгебра	2	И	5	5	15
	D0M15	Статистика	2	И	5	5	15
	D0M17	Комбинаторика	2	И	5	5	15
	D0M18	Нумеричка анализа	2	И	5	5	15
	D0M19	Функционална анализа 2	2	И	5	5	15
	D0M20	Теорија графова	2	И	5	5	15
	D0M21	Фази системи и примене	2	И	5	5	15
	D0M22	Вишевердносно логике	2	И	5	5	15
	D0M23	Клонови операција	2	И	5	5	15
	D0M24	Нумеричко решавање диференцијалних једначина	2	И	5	5	15
	D0M26	Елементарна геометрија	2	И	5	5	15
	D0M27	Статистичке методе у техници	2	И	5	5	15
	D0M28	Дигитална геометрија	2	И	5	5	15
	D0M29	Обрада слика 1	2	И	5	5	15
	D0M30	Обрада слика 2	2	И	5	5	15
	D0M31	Примењени алгоритми	2	И	5	5	15
	D0M32	Комбинаторни и геометријски алгоритми	2	И	5	5	15



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Математика у техници

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
		D0M33	Позиционе игре	2	И	5	5	15
		D0M34	Актуарска математика	2	И	5	5	15
		D0M38	Нелинеарне једначине са применама	2	И	5	5	15
		D0M39	Методе оптимизације и математичко моделирање	2	И	5	5	15
5	D0M14	Изборни предмет 3 (са списка)	2	ИБ	5	5	15	
		D0M01	Функционална анализа 1	2	И	5	5	15
		D0M02	Парцијалне диференцијалне једначине	2	И	5	5	15
		D0M03	Операциона истраживања	2	И	5	5	15
		D0M04	Случајни процеси	2	И	5	5	15
		D0M05	Семантика програмских језика	2	И	5	5	15
		D0M06	Логика у рачунарству	2	И	5	5	15
		D0M07	Математичке основе фази система	2	И	5	5	15
		D0M08	Примењена апстрактна алгебра	2	И	5	5	15
		D0M11	Моделу израчуњивости	2	И	5	5	15
		D0M12	Увод у функционалне програмске језике	2	И	5	5	15
		D0M13	Теорија мобилних процеса	2	И	5	5	15
		D0M14	Процесна алгебра	2	И	5	5	15
		D0M15	Статистика	2	И	5	5	15
		D0M16	Диференцијалне једначине	2	И	5	5	15
		D0M17	Комбинаторика	2	И	5	5	15
		D0M18	Нумеричка анализа	2	И	5	5	15
		D0M19	Функционална анализа 2	2	И	5	5	15
		D0M20	Теорија графова	2	И	5	5	15
		D0M21	Фази системи и примене	2	И	5	5	15
		D0M22	Вишевердносно логике	2	И	5	5	15
		D0M23	Клонови операција	2	И	5	5	15
		D0M24	Нумеричко решавање диференцијалних једначина	2	И	5	5	15
		D0M26	Елементарна геометрија	2	И	5	5	15
		D0M27	Статистичке методе у техници	2	И	5	5	15
		D0M28	Дигитална геометрија	2	И	5	5	15
		D0M29	Обрада слика 1	2	И	5	5	15
		D0M30	Обрада слика 2	2	И	5	5	15
		D0M31	Примењени алгоритми	2	И	5	5	15
		D0M32	Комбинаторни и геометријски алгоритми	2	И	5	5	15
		D0M33	Позиционе игре	2	И	5	5	15
		D0M34	Актуарска математика	2	И	5	5	15
		D0M38	Нелинеарне једначине са применама	2	И	5	5	15
		D0M39	Методу оптимизације и математичко моделирање	2	И	5	5	15
Укупно часова активне наставе:						40		
							Укупно ЕСПБ:	60
ДРУГА ГОДИНА								



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Математика у техници

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
6	D0M15	Изборни предмет 4 (са списка)	3	ИБ	5	5	15
	D0M01	Функционална анализа 1	3	И	5	5	15
	D0M02	Парцијалне диференцијалне једначине	3	И	5	5	15
	D0M03	Операциона истраживања	3	И	5	5	15
	D0M04	Случајни процеси	3	И	5	5	15
	D0M05	Семантика програмских језика	3	И	5	5	15
	D0M06	Логика у рачунарству	3	И	5	5	15
	D0M07	Математичке основе фази система	3	И	5	5	15
	D0M08	Примењена апстрактна алгебра	3	И	5	5	15
	D0M11	Моделу израчуњивости	3	И	5	5	15
	D0M12	Увод у функционалне програмске језике	3	И	5	5	15
	D0M13	Теорија мобилних процеса	3	И	5	5	15
	D0M14	Процесна алгебра	3	И	5	5	15
	D0M15	Статистика	3	И	5	5	15
	D0M16	Диференцијалне једначине	3	И	5	5	15
	D0M17	Комбинаторика	3	И	5	5	15
	D0M18	Нумеричка анализа	3	И	5	5	15
	D0M19	Функционална анализа 2	3	И	5	5	15
	D0M20	Теорија графова	3	И	5	5	15
	D0M21	Фази системи и примене	3	И	5	5	15
	D0M22	Вишевердносно логике	3	И	5	5	15
	D0M23	Клонови операција	3	И	5	5	15
	D0M24	Нумеричко решавање диференцијалних једначина	3	И	5	5	15
	D0M26	Елементарна геометрија	3	И	5	5	15
	D0M27	Статистичке методе у техници	3	И	5	5	15
	D0M28	Дигитална геометрија	3	И	5	5	15
	D0M29	Обрада слика 1	3	И	5	5	15
	D0M30	Обрада слика 2	3	И	5	5	15
	D0M31	Примењени алгоритми	3	И	5	5	15
	D0M32	Комбинаторни и геометријски алгоритми	3	И	5	5	15
	D0M33	Позиционе игре	3	И	5	5	15
	D0M34	Актуарска математика	3	И	5	5	15
	D0M38	Нелинеарне једначине са применама	3	И	5	5	15
	D0M39	Методе оптимизације и математичко моделирање	3	И	5	5	15
7	D0M16	Изборни предмет 5 (са ФТН)	3	ИБ	5	5	15
	Dau005	Одабрана поглавља из метода оптимизације	3	И	5	5	15
	Drt04	Одабрана поглавља рачунарских комуникација	3	И	5	5	15
	Dsn1	Логистички системи	3	И	5	5	15
	Sdi6	Оптимизација превозног процеса робе	3	И	5	5	15
	Dm406	Неглатка механика и оптимизација	3	И	5	5	15
	Dm407	Нелинеарна механика са неконзервативним својствима	3	И	5	5	15
	DM405	Хаос у динамичким системима	3	И	5	5	15
	DM403	Математичка теорија штапова	3	И	5	5	15
	GD011	Одабрана поглавља МКЕ	3	И	5	5	15
	DAU009	Одабрана поглавља из биомедицинске инструментације и телеметрије	3	И	5	5	15
	DRT05	Одабрана поглавља програмске подршке мултимедијалних алгоритама	3	И	5	5	15
	DE412	Алгоритми дигиталне обраде слике	3	И	5	5	15

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	Акредитација студијског програма-докторске академске студије ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Математика у техници

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
	DE411	Обрада сигнала у медицинским истраживањима	3	И	5	5	15	
	ZSP21	Пројектовање и планирање у процесима минимизације отпада и опасних материја	3	И	5	5	15	
	ZSP06	Основе и принципи управљања заштитом животне средине	3	И	5	5	15	
	GD018	Аутоматизација и роботизација у грађевинарству	3	И	5	5	15	
	IMDR35	Одабрана поглавља инвестиционог менаџмента	3	И	5	5	15	
	DE410	Одабрана поглавља из области аутоматског управљања	3	И	5	5	15	
	DRNI07	Одабрана поглавља рачунарске интелигенције	3	И	5	5	15	
	HDOK-2	Одабрана поглавља из неиндустрijske роботике	3	И	5	5	15	
	HDOK-1	Одабрана поглавља из индустријске роботике	3	И	5	5	15	
8	SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
ТРЕЋА ГОДИНА								
9	SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30	
10	SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10	
11	DZR03	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	20	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60

С - семестар у коме је предмет

Статус предмета: О - обавезни, И - изборни предмет, ИБ - изборни блок, ОЗ - обавезни заједнички за више модула, ако програм има моделе, ИБЗ - изборни заједнички за више модула, ако програм има модуле, ОМ - обавезни за модул, ИБМ - изборни блок модула

Минимални број часова активне наставе на години студија мора бити 20 недељно.

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

Од укупног броја часова активне наставе на студијском програму докторских студија, по правилу 25% треба да буду предавања.

На задњој години докторских студија активну наставу може чинити само студијски истраживачки рад који је непосредно у функцији израде докторске дисертације. Израда докторске дисертације се приказује само ЕСПБ бодовима.



Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на докторске академске студије Математика у техници уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН. Упис студената на докторске студије спроводи Комисија за упис. Комисију за упис сачињавају Руководилац докторских студија ФТН и Руководиоци свих студијских програма докторских студија у оквиру ФТН.

У прву годину докторских студија може се уписати лице које има:

·завршене одговарајуће основне академске и дипломске академске студије са најмање 300 ЕСПБ бодова укупно и општу просечну оцену од најмање 8,00 на основним академским и дипломским академским студијама –мастер, односно еквивалентном оценом из других система оцењивања или ако спада у 20% најбољих студената у својој генерацији, или

·академски назив магистара наука из одговарајуће научне области и ако није стекло звање доктора наука по раније важећим законским прописима у року који је утврђен законом.

Одговарајуће дипломске студије и научне области одређују се за сваки студијски програм посебно. Изузетно се може одобрити упис и другим кандидатима уз полагање диференцијалних испита. Одлуку о полагању и карактеру диференцијалних испита доноси комисија за квалитете студијског програма (групе).

Додатно се од кандидата захтева познавање светског језика и познавање информатичких вештина, чиме се гарантује несметано праћење наставе и коришћење литературе.

Студијским програмом докторских студија може се предвидети да се део магистарских студија стечених по раније важећим законским прописима признаје за део студијског програма докторских студија, под условом да кандидат није провео више од 4 (четири) године на магистарским студијама.

На основу просечне оцене и дужине студирања, објављених научних и стручних радова комисија за квалитет студијског програма (групе) формира ранг листу пријављених кандидата.

Комисија за квалитет студијског програма (групе) може донети одлуку о организовању додатне провере знања кандидата кроз класификациони испит.

Предност за буџетско студирање имају кандидати који су у звању сарадника на Факултету и стипендисти Министарства и Секретеријата за науку АПВ.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе Комисија за квалитет вреднује све положене активности студената за упис, и на основу признатог броја бодова одређује да ли се кандидат може уписати на докторске студије. Положене активности се при том могу признати у потпуности, делимично или се могу не признати.

Приликом уписа између студента и Факултета се закључује уговор о правима и обавезама током студирања.