



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



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

## ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

# МАТЕМАТИКА У ТЕХНИЦИ

## ДОКТОРСKE СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2014.



## Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	_____	i
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	ii
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	F€
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	FF
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	_____	FG
<u>05. Курикулум</u>	_____	FH
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	.....	FH
<u>Метод научног рада</u>	.....	FI
<u>Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала</u>	.....	FÍ
<u>Одабрана поглавља из рачунарства</u>	.....	FÎ
<u>Одабрана поглавља из математике</u>	.....	FÏ
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	.....	FJ
<u>Случајни процеси у телекомуникацијама</u>	.....	ƒ€
<u>Основи криптологије</u>	.....	ƒF
<u>Поузданост у ЕЕС</u>	.....	ƒG
<u>Одабрана поглавља програмирања</u>	.....	ƒH
<u>Одлучивање и оптимизација</u>	.....	ƒI
<u>Одабрана поглавља из механике</u>	.....	ƒJ
<u>Алгоритми дигиталне обраде сигнала</u>	.....	ƒK
<u>Одабрана поглавља из аналитичке механике</u>	.....	ƒL
<u>Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству</u>	.....	ƒM
<u>Паралелно рачунарство</u>	.....	ƒN
<u>Примењена анализа физичко-хемијских параметара</u>	.....	ƒF
<u>Одабрана поглавља из архитектуре рачунарских система</u>	.....	ƒG
<u>Оптимизација превозног процеса робе</u>	.....	ƒH
<u>Актуелно стање у области</u>	.....	ƒI
<u>Функционална анализа 1</u>	.....	ƒJ
<u>Парцијалне диференцијалне једначине</u>	.....	ƒK
<u>Операциона истраживања</u>	.....	ƒL
<u>Случајни процеси</u>	.....	ƒM
<u>Семантика програмских језика</u>	.....	ƒN
<u>Логика у рачунарству</u>	.....	ƒ€



## Садржај

<u>Математичке основе фази система</u>	.....	I F
<u>Модели израчунљивости</u>	.....	I G
<u>Теорија мобилних процеса</u>	.....	I H
<u>Процесна алгебра</u>	.....	II
<u>Статистика</u>	.....	I I
<u>Диференцијалне једначине</u>	.....	I Î
<u>Комбинаторика</u>	.....	II Î
<u>Нумеричка анализа</u>	.....	II Ì
<u>Теорија графова</u>	.....	I J
<u>Фази системи и примене</u>	.....	I €
<u>Вишевердносне логике</u>	.....	I F
<u>Клонови операција</u>	.....	I G
<u>Нумеричко решавање диференцијалних једначина</u>	.....	I H
<u>Примена линеарне алгебре у техници</u>	.....	I I
<u>Дигитална геометрија</u>	.....	I I
<u>Обрада слика 1</u>	.....	I Î
<u>Примењени алгоритми</u>	.....	I Î
<u>Комбинаторни и геометријски алгоритми</u>	.....	I Ì
<u>Методе оптимизације и математичко моделирање</u>	.....	I J
<u>Нумеричке методе за решавање диференцијалних једначина</u>	.....	I €
<u>Принципи великих девијација</u>	.....	I F
<u>Теорија формалних језика и програмски језици</u>	.....	I G
<u>Рачунарска геометрија</u>	.....	I H
<u>Теорија непокретне тачке</u>	.....	I I
<u>Препознавање облика</u>	.....	II I
<u>Припрема пријаве теме докторске дисертације</u>	.....	II Î
<u>Примењена апстрактна алгебра</u>	.....	II Î
<u>Функционална анализа 2</u>	.....	II Ì
<u>Статистичке методе у техници</u>	.....	II J
<u>Обрада слика 2</u>	.....	II €
<u>Позиционе игре</u>	.....	II F
<u>Актуарска математика</u>	.....	II G



## Садржај

<u>Нелинеарне једначине са применама</u>	.....	ЇН
<u>Функције агрегације</u>	.....	ЇI
<u>Фази мере и интегрални</u>	.....	Їí
<u>Рандом скупови</u>	.....	Їî
<u>Статистичка обрада фази података</u>	.....	Їï
<u>Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система</u>	.....	Їî
<u>Неглатка механика и оптимизација</u>	.....	ЇJ
<u>Комбинаторна теорија матрица</u>	.....	ì€
<u>Спектрална теорија графова</u>	.....	ìF
<u>Метахеуристичке методе</u>	.....	ìG
<u>Теорија одлучивости</u>	.....	ìН
<u>Категоријална теорија доказа</u>	.....	ìI
<u>Теорија сложености израчунавања</u>	.....	ìí
<u>Представљање знања и аутоматско закључивање</u>	.....	ìî
<u>Пројектовање путева са аспекта одрживе безбедности</u>	.....	ìï
<u>Инжењерство обновљивих извора енергије у пољопривреди</u>	.....	89
<u>Логистички системи</u>	.....	90
<u>Поглавља из заштите информација и информационих система</u>	.....	91
<u>Одабрана поглавља из дигитализације културе и научне баштине</u>	.....	92
<u>Нелинеарна механика са неконзервативним својствима</u>	.....	93
<u>Хаос у динамичким системима</u>	.....	94
<u>Математичка теорија штапова</u>	.....	95
<u>Одабрана поглавља МКЕ</u>	.....	96
<u>Одабрана поглавља из биомедицинске инструментације и телеметрије</u>	.....	97
<u>Алгоритми дигиталне обраде слике</u>	.....	98
<u>Обрада сигнала у медицинским истраживањима</u>	.....	99
<u>Аутоматизација и роботизација у грађевинарству</u>	.....	100
<u>Модели економске валоризације пројеката заштите животне средине</u>	.....	101
<u>Одабрана поглавља из области аутоматског управљања</u>	.....	102



## Садржај

<u>Одабрана поглавља рачунарске интелигенције</u>	103
<u>Одабрана поглавља електронског пословања</u>	104
<u>Увод у функционалне програмске језике</u>	105
<u>Одабрана поглавља електронски подржаног учења</u>	106
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	107
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	108
<u>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	110
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	112
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	116
<u>07. Упис студената</u>	117
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	118
<u>09. Наставно особље</u>	120
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	121
<u>11. Контрола квалитета</u>	122
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	123



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

Назив студијског програма	Математика у техници
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Интердисциплинарно
Научна, стручна или уметничка област	Примењена математика: Техничке науке; Математичке науке
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Стручни назив, скраћеница	Доктор наука - Примењена математика, Др
Дужина студија	3
Година у којој је започела реализација студијског програма	2005
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	19
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на свим годинама)	51
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2008
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">www.ftn.uns.ac.rs</a>



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

Преглед измена студијског програма

датум измене	опис измене	разлог измене
14.10.2011	Акредитација за наставу на српском и енглеском језику. Број решења: 612-00-01506/2011-04.	Отварање ка европском простору високог образовања.



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 00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

УВОД

Студијски програм докторских студија студијског програма Математика у техници представља наставак студијског програма мастер академских студија Математика у техници на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Овај студијски програм треба да омогући студентима да у оквиру изабране области свог докторског рада постану способни за самосталан научно-истраживачки рад. Поред додатне конкретизације и интеграције знања, продубљеног разумевања основних физичких принципа и стицања способности за реализацију савремених техничких система студенти треба да додатно развију способност за самостално налажење и коришћење иностране литературе, иновативно и досадашњим реализацијама неоптерећено размишљање и предлагање решења која ће представљати продор преко граница научних актуелних сазнања и стручне инжењерске праксе.





Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Математика у техници. Академски назив који се стиче је Доктор наука – примењена математика (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 студијског истраживачког рада на Теоријским основама докторске дисертације (квалификациони испит), а 60 ЕСПБ се стиче студијским истраживачким радом на реализацији докторске дисертације и израдом и одбраном саме докторске дисертације. Докторске студије не могу трајати дуже од предвиђеног рока по дефинисаним Актима Универзитета, Факултета и Закона о високом образовању..

Докторске студије на 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 показују да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса.

Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, студијски истраживачки 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 (саветника), изаберу из скупа наставних предмета са докторских студија Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду или неког другог Универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени услови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

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



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије 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.



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 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

Студенти који заврше докторске академске студије Математике 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 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 привредни, 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.

Током школовања студент стиче способност да самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата као и да формулише и донесе одговарајуће закључке.

Студенти који заврше докторске студије 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.

Стечена компетенција се верификује и научним радовима. Пре добијања дипломе о завршеним студијама студент мора да објави (или да докаже да су радови прихваћени за објављивање) најмање 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 проблематику која их интересује. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје научно-истраживачке афинитете за које су се током мастер академских студија профелисали.

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 концептиран да 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 концептиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз седам предмета.



У првом семестру се настава изводи кроз један обавезан предмет (Методе научног рада) и два изборна предмета - уводне припремне курсеве.

У другом и трећем семестру (сваки садржи два изборна предмета) студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са саветником, који се додељује сваком студенту докторских студија. Ови курсеви су део главне припреме за истраживање. Њих у принципу могу да прате и други облици усавшавања: учешће на семинарима, летњим школама, конференцијама, радионица, а све као резултат самосталног истраживања за које се студент постепено оспособљава.

Четврти семестар је одређен за теоријско-методолошке припреме за израду докторске дисертације (Студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације представља квалификациони испит за израду докторске дисертације на којем студенти показују да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса) које вреди 30 ЕСПБ и које се полажу. Докторска дисертација је самостални научни рад настао током докторских студија. Поступак пријаве, израде и одбране докторске дисертације је дефинисан у посебном акту Факултета ("Правилником о упису, студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука").

Право да полаже теоријске основе докторске дисертације има студент који је уписао другу годину студија и положио све испите предвиђене студијским програмом. Након одбрањених теоријских основа, кандидат је спреман за израду и одбрану докторске дисертације, коју ради током петог и шестог семестра и која вреди 60 ЕСПБ.

Студијским програмом је одређено да 50% бодова је резервисано за припреме и саму израду и одбрану докторске дисертације и да број бодова за докторску дисертацију улази у укупан број бодова за потребних за завршетак докторских студија.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Метод научног рада</b>					
Ознака предмета: DZ001						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Атанацковић Теодор, Професор емеритус Фолић Радомир, Професор емеритус					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	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):						
- 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 публикавање 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	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Karl Popper	Логика научног открића		Нолит, Београд	1973	



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 Војин, Редовни професор Темеринац Миодраг, Редовни професор						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 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		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Усмени део испита		Да	50.00
Одбрана пројекта		Да	40.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач		Година
1,	Thomas M. Cover, Joy A. Thomas	Elements of Information Theory			Wiley-Interscience		1991



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из рачунарства</b>				
Ознака предмета: DAU014					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	<a href="#">Коњивић Зора, Редовни професор</a> <a href="#">Перишић Бранко, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из одабраних области рачунарског софтвера.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у одабраним областима рачунарског софтвера.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријске основе одабраних поглавља рачунарства. Технолошке основе одабраних области рачунарства. Самостални истраживачко студијски рад у области рачунарства.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Није применљиво	Одабрани научни радови уз предметне области		различити издавачи	2012



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из математике</b>				
Ознака предмета: DZ01M					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор Гилезан Силвиа, Редовни професор Грбић Татјана, Ванредни професор Костић Марко, Ванредни професор Ковачевић Илија, Редовни професор Михаиловић Биљана, Доцент Мијајловић Жарко, Редовни професор Младеновић Ненад, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник Пилиповић Стеван, Редовни професор Рајковић Милан, Виши научни сарадник Ралевић Небојша, Редовни професор Стојаковић Мила, Редовни професор Теофанов Љиљана, Доцент Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	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. Компјутерска геометрија. 7. Елементи функционалне анализе. 8. Комбинаторика. 9. Теорија графова. 10. Операциона истраживања-линеарно програмирање. 11. Вероватноћа. 12. Статистика. 13. Случајни процеси. 14. Векторска анализа. 15. Комплексна анализа. 16. Линеарна алгебра. 17. Диференцијалне и диференцне једначине. 18. Еуклидска и неуклидска геометрија. 19. Фракциони рачун, диференцијалне једначине. 20. Операциона истраживања- редови чекања. 21. Логика у рачунарству. 22. Дискретна математика. 23. Логике вишег реда. 24. Теорија мобилних процеса. 25. Нумеричке методе линеарне алгебре. 26. Случајни скупови. 27. Економска и финансијска математика. 28. Групе и алгебре Ли. 29. Теорија аутомата и формалних језика. 30. Процесне алгебре. 31. Историја математике. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања: (Саветник 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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
		Да		50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година





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 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics	McGraw Hill	2005
2,	Athanasios Papoulis	Probability, random variables and stochastic processes	McGraw Hill	2002
3,	И. Ковачевић, Н. Ралевић	Функционална анализа	ФТН (едиција техничке науке-учбеници), Нови Сад	2004
4,	Н.Ралевић,И.Ковачевић	Збирка решених задатака из Функционалне анализе	ФТН (едиција техничке науке-учбеници), Нови Сад	2004
5,	М.Стојаковић	Случајни процеси	ФТН, Нови Сад	1999
6,	В.Јевремовић,Ј.Малишић	Статистичке методе у метеорологији и инжењерству	Савезни хидрометеоролошки завод, Београд	2002
7,	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
8,	Злобец С., Петрић Ј	Нелинеарно програмирање	Научна књига, Београд	1989
9,	Dauxois, M. Peyrard	Physics of Solitons	Cambridge University Press, Cambridge, New York	2006
10,	Saaty, T. L	Modern Nonlinear Equations	Dover Publications, Inc., New York	1981
11,	Н. Ралевић, С.Медић	Математика 1 - други део	ФТН, Нови Сад	2002
12,	Heinz-Otto Peitgen, H. Juergens, D. Saupe	Chaos and Fractals	Springer Verlag, New York	2004
13,	Милева Првановић	Основи геометрије	Грађевинска књига, Београд	1990

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из физике</b>				
Ознака предмета: DZ01F					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Будински-Петковић Љуба, Редовни професор Грујић Селена, Доцент Козмидис-Лубурић Уранија, Редовни професор Козмидис-Петровић Ана, Редовни професор Лончаревић Ивана, Доцент Сатарић Миљко, Редовни професор Вучинић-Васић Милица, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области физике које се примењују у савременој техници.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања омогућавају прављење модела за решавање проблема у пракси и укључивање у научно-истраживачки рад из одговарајућих области.				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Ласери; Примене у техници 2. Квантни тунел-ефекат и примене 3. Квантне тачке, жице и тубе; Примене у нанотехнологијама 4. Нови материјали; аморфни материјали; спинска стакла 5. Биолошки и вештачки полимери и примене у нанотехнологијама 6. Нумеричке методе статистичке физике; Генератори случајних бројева; Monte Carlo симулације				
4. Методе извођења наставе:	Предавања (коментор са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела праћено је одговарајућим примерима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics		Springer-Verlag	1988

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Случајни процеси у телекомуникацијама</b>					
Ознака предмета: DE110						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Бајић Драгана, Редовни професор Трповски Жељен, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	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:	Увод: простор вероватноће, случајне променљиве, условна вероватноћа, моменти; расподеле; Карактеристичне функције. Концепти стохастичне конвергенције и граничне теореме. Бернулијеви процеси. Стационарност и ергодицност. Поасоновии 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. 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. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Papoulis	Probability, random variables and stochastic processes		Wiley	1989	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Основи криптологије</b>				
Ознака предмета: DMUT01					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Михаљевић Миодраг, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
(а) Овладавање основама криптологије (математичке дисциплине унутар које се развијају технике које су основа за остваривање заштите-безбедности информација и информационих система) кроз упознавање са основним методама и резултатима криптологије. (б) Давање основе за истраживачки рад у области криптологије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Основни курсеви из математике.					
3. Садржај/структура предмета:					
(1) Увод у криптологију(2) Симетрична криптографија(3) Заштита тајности на основу симетричних криптографских кључева(4) Криптографске хеш функције и кодови за аутентификацију(5) Псеудослучајне пермутације и блок сифарски алгоритми(6) Управљање симетричним криптографским кључевима(7) Асиметрична криптографија(8) Заштита тајности на основу асиметричних криптографских кључева(9) Управљање асиметричним криптографским кључевима(10) Дигитални потпис					
4. Методе извођења наставе:					
консултације и предавања					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ј. Катз анд У. Линделл	Интродуцтион то Модерн Цруптпграпху		Џхапман&Халл/ЦРЦ, Боца Ратон, ФЛ, УСА	2008
2,	А. Менезес, П.Ц. ван Оорсхот анд С. Ванстоне	Апплиед Цруптпграпху		ЦРЦ Пресс, Боца Ратон, ФЛ, УСА	2001

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Поузданост у ЕЕС</b>				
Ознака предмета: DE106					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Нимрихтер Мирослав, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<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>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Познавање узрока отказа и њихову анализу у оквиру производних, преносних и дистрибутивних компанија. Познавање метода и алата за моделовање понашања система у сањима 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>					
3. Садржај/структура предмета:					
<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>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R.Bilinton, R.N.Allan	Reliability Evaluation of Power Systems		Pitman Press	1984
2,	Wenyuan Li	Risk Assessment of Power Systems-Models, Methods, and Applications		IEEE PRESS	2005
3,	Разни аутори	Изабрани научни чланци из области анализе, прогнозе и управљања поузданошћу.			xxx

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља програмирања</b>				
Ознака предмета: DRNI01					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Купусинац Александар, Доцент Малбашки Душан, Редовни професор Мерник Марјан, Гостујући професор Попов Срђан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање дубоких знања из области савремене теорије програмирања и пратећих технологија.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Разумевање модерне теорије програмирања и оспособљавање за примену стечених знања у развоју софтверских система.				
3. Садржај/структура предмета:	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 обалст програмирања.				
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.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	Да 40.00
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из теорије програмирања			2007



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одлучивање и оптимизација</b>				
Ознака предмета: DE107					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Катић Ненад, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање напредних 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:	<p>Предавања или менторски рад. Консултације. Студијски истраживачки рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	група аутора	Закон о енергетици		Службени гласник Републике Србије	2011
2,	Н.Катић	Економски методи у електроенергетици		скрипта	2004
3,	E.Lakervi, E.J.Holmes	Electricity Distribution Network Design		Peter Peregrinus Ltd.,London	1989
4,	S.Stoft	Power System Economics		Wiley	2002
5,	D. Kirschen, G. Strbac	Power System Economics		John Wiley & Sons	2004
6,	Н.Катић	Електропривреда у условима слободног тржишта		ФТН	2012





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из механике</b>					
Ознака предмета: DAU003						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Атанацковић Теодор, Професор емеритус Новаковић Бранислава, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	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	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	B. D. Vujanovic, T. M. Atanackovic	An introduction to Modern Variational Techniques in Mechanics and Engineering		Birkhauser, Boston	2004	
2,	T. M. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	1997	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Алгоритми дигиталне обраде сигнала</b>						
Ознака предмета: DE111							
Број ЕСПБ: 13							
Наставници:	Делић Владо, Редовни професор Шећеров Емил, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4			
Предмети предуслови	Нема						
<b>1. Образовни циљ:</b> 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 сигнаlima 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 користе у пракси.							
<b>2. Исходи образовања (Стечена знања):</b> 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 платформама. 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.							
<b>3. Садржај/структура предмета:</b> •Практични аспекти А/D и D/A конверзије и теореме о одабирању. •Трансформације дискретних сигнала и везе међу њима (ZТ, FТD, DFT). •Брза FT и брза конволуција. •Примери дигиталних FIR и IIR филтара и њихове карактеристике. •Основне методе пројектовања дигиталних филтара (уз упознавање Matlab DSP Toolbox-a). •Методе пројектовања и избор структуре за реализацију оптималних дигиталних FIR и IIR филтара. •Multirate системи. •Адаптивни системи. •Естимација спектра (уз упознавање Matlab Simulink-a). 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.							
<b>4. Методе извођења наставе:</b> Настава је комбинација предавања, менторског рада и студијског истраживачког 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 on-line 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.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Предметни пројекат		Да	30.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	J. Proakis and D. Manolakis	"Digital Signal Processing – Principles, Algorithms, Applications		Prentice Hall	1996		
2,	E. Ifeachor and B. Jervis	Digital Signal Processing – A Practical Approach		Prentice Hall	1993		





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 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
3,	S. Mitra	Digital Signal Processing, A Computer-Based Approach	McGraw-Hill	2002
4,	Миодраг Поповић	"Дигитална обрада сигнала"	Наука, Београд	1994
5,	Милан Сечујски, Владо Делић, Никша Јаковљевић, Игор Радић	"Збирка задатака из дигиталне обраде сигнала"	ФТН, Нови Сад	2007
6,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања и он-лине вежбе преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"		2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из аналитичке механике</b>					
Ознака предмета: DM401						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Ковачић Ивана, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 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		
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	Да	60.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	А. Л. Лурије	Аналитическаја механика		Гос. изд. ФМЛ Москва	1961	
2,	E.T. Whittaker	Analytical dynamics of particles and rigid bodies		Cambridge UP	1970	
3,	G. Hamel	Theoretische Mechanik		Springer Berlin	1949	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству</b>				
Ознака предмета: GD021					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Ћировић Горан, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 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	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Семинарски рад		Да	60.00	Обавезна	Поена
				Да	35.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Новаковић В.	Квантитативни методи у грађевинском менаџменту		Изградња, Београд	2002
2,	Петрић, Ј., Шаренац, Л., Којић, З.	Операциона истраживања, Збирка решених задатака, Књига 1 и 2		Универзитет у Београду	1978
3,	Прашчевић Ж.	Операциона истраживања у грађевинарству – детерминистичке методе		ГФ Београд	1992
4,	Оприцовић С.	Вишекритеријумска оптимизација		Научна књига, Београд	1986
5,	Bronson, R.	Theory and Problems of OPERATIONS RESEARCH		Schaum's outline series, McGraw-Hill, USA	1982
6,	Scheid, F.	NUMERICAL ANALYSIS		Schamu's Outline Series, McGRAW-HILL, New York	1982
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	1992

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Паралелно рачунарство</b>				
Ознака предмета: DMUT02					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Давидовић Татјана, Виши научни сарадник Огњановић Зоран, Научни саветник Урошевић Драган, Виши научни сарадник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних теоријских и практичних знања из паралелног програмирања и укључивање у научно-истраживачки рад.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање основних појмова и метода паралелног програмирања. Укључивање у истраживање из одређених области у којима се примењује паралелно програмирање, по избору студента, а у сарадњи са научницима из земље и иностранства.				
3. Садржај/структура предмета:	Модел паралелног израчунавања. Паралелни системи са дељеном меморијом. Паралелни системи засновани на преносу порука. Програмски језици за паралелно програмирање. MPI (Message passing interface) стандард. Паралелне реализације алгоритама за нумеричко и симболично решавање проблема. Програмирање Beovulf кластера.				
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	K. Hwang, D. DeGroot	Parallel processing for supercomputers and AI		McGraw-Hill	1989
2,	D.P. Brtsekas, J. N. Tsitsiklis	Parallel and distributed computing (numerical methods)		Prentice-Hall	1989
3,	G. C. Fox	Solving problems on concurrent processors		Prentice-Hall	1989
4,	Liu, M. L.	Distributed Computing: Principles and Applications		Pearson, Addison Wesley	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Примењена анализа физичко-хемијских параметара</b>					
Ознака предмета: ZDO03						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Шпаник Иван, Гостујући професор Турк-Секулић Маја, Доцент Војиновић-Милорадов Мирјана, Професор емеритус					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 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 и 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. Апсорпција. Брзина и динамика механизма физичко-хемијских реакција. Кинетика фото-хемијских реакција. Макро молекули. Биомакромолекули. Наномолекули. Кластерски системи органских молекула. Фулерени, ендохедрални и егзохедрални молекули фулерена. Нано појаве и нано технологије. Супрамолекули и супрамолекулски системи.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, семинарски радови, предметни задатак.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	25.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		Да	25.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Jean-Marie Lehn	Supramolecular Chemistry: Concepts and Perspectives		Wiley-VCH	1995	
2,	Peter Atkins, Julio De Paula	Atkins" Physical Chemistry		Oxford University Press	2006	
3,	James I Drever	The Geochemistry of Natural Waters		Prentice Hall	1982	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из архитектуре рачунарских система</b>				
Ознака предмета: DRT02					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Ковачевић Владимир, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 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 дигиталних 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			нема



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Оптимизација превозног процеса робе</b>					
Ознака предмета: SDI6						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Гладовић Павле, Редовни професор Крстаноски Никола, Гостујући професор Симеуновић Милан, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Овладавањем знања за моделовање у поступцима оптимизације и управљања транспортним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Примена, унапређење и развој модела за оптимизацију превозног процеса у транспорту.					
3. Садржај/структура предмета:	Информациони системи за праћење и управљање транспортом. Методе за праћење природних и финансијских резултата рада у транспортном процесу. Моделовање транспортних процеса. Критеријуми ефикасности експлоатације теретних возила. Функционална оптимизација експлоатације теретних аутомобила. Методе технолошке оптимизације превозног процеса. Економска оптимизација експлоатације теретних аутомобила.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, аудиторне вежбе, израда стручног рада и презентације					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Павле Гладовић	Технологија друмског саобраћаја		ФТН, Нови Сад	2006	
2,	Павле Гладовић, Милан Симеуновић	Системи јавног аутоtransporta робе		ФТН, Нови Сад	2004	
3,	М. Марковић	Оптимизација превозног процеса у аутомобилском транспорту		Саобраћајни факултет у Београду	2003	
4,	Ц. С. Кузњецов	Управление техничкој експлоатациј аутомобилеј		Транспорт, Москва	1990	
5,	H. Wagner	Economie des transports		Transpres, Berlin	1979	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Актуелно стање у области</b>				
Ознака предмета: SID04					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Атанацковић Теодор, Професор емеритус Кулић Филип, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са актуелним истраживачким правцима и начинима решавања проблема из шире области студија.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Знања из актуелних праваца истраживања у свету у области на бази предавања врхунских професора са универзитета у Европи или истакнутих стручњака из познатих компанија из иностранства.				
3. Садржај/структура предмета:	Актуелне теме из области истраживања, које презентују истакнути професори и стручњаци на позваним предавањима. Студент прави избор тема и похађа предавања по жељи или актуелности теме.				
4. Методе извођења наставе:	Приказ решавања актуелних проблема теоријским методама и мултимедијалном презентацијом.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Разни	Часописи са SCI листе		IEEE Publishing, и др.	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Функционална анализа 1</b>				
Ознака предмета: D0M01					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Костић Марко, Ванредни професор Ковачевић Илија, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Функционалне анализе: Тополошки простори (компактност, компактификација и паракомпактност); Теорија мере и интеграције.				
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: Тополошки простори (компактност, компактификација, паракомпактност). Теорија мере и интеграција (алгебре скупова и мере на алгебрама; мере Лебега и Лебег Стилтјеса; мерљиве функције; Лебегов интеграл; теореме конвергенције; скупови мјере нула; $L^p$ простори; конвергенција по мери). Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада примењујући методе функционалне анализе.				
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	И.Ковачевић, Н.Ралевић	Функционална анализа		ФТН (едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	2004
2,	О.Хаџић	Fixed Point Theory in Topological Vector Spaces		Универзитет у Новом Саду, Институт за математику, Нови Сад	1984
3,	С.Курепа	Математичка анализа		Школска књига, Загреб	1981
4,	Sze- Tsen Hu	Introduction to general topology		Holden-Day, Inc., San Francisko, London, Amsterdam,	1966
5,	Rao, М.М.,	Measure Theory and Integration		John Wiley and Sons, New York	1987

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Парцијалне диференцијалне једначине</b>				
Ознака предмета: D0M02					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Ралевић Небојша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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:					
Теоријска настава (предавања): Уводни појмови. Парцијалне диференцијалне једначине првог и другог реда. Једначине математичке физике (Шредингерова једначина. Ојлерова и Навије-Стоксова једначина.) Нумеричко решавање ПДЈ (Коначне разлике. Метод коначних елемената.) Простори Собољева (Слаби извод. Слабо решење за вишедимензионалну таласну једначину.) Нелинеарне парцијалне диференцијалне једначине (Проблеми динамичке равнотеже. Еволуциони проблеми). 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. У току наставе потребно је показати елементарно корисничко знање бар једног од програмских пакета: Maple, Mathematica, Matlab, потребног за решавање ПДЈ. 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	
Одбрана пројекта		Да	10.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Семинарски рад		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G. Evans, J. Blackledge, P. Yardley,	Numerical Methods for Partial Differential Equations,		Springer, Berlin, Heidelberg, New York,	2000
2,	S. L. Sobolev,	Partial Differential Equations of Mathematical Physics,		Dover Publications, Inc. New York/Wiley,	1989
3,	T. Roubiček,	Nonlinear Partial Differential Equations with Applications,		Birkhauser Verlag, Basel,	2005
4,	E. Sapiro	Geometric Partial Differential Equations and Image Analysis		Cambridge University Press, Cambridge, New York	2001
5,	V.S. Vladimirov	Equations of Mathematical Physics		Nauka	1980
6,	T. Dauxois, M. Peyrard,	Physics of Solitons,		Cambridge University Press, Cambridge, New York,	2006
7,	R. K. Dodd, J.C. Eilbeck, J.D. Gibbon, H.C. Morris,	Solitons and Nonlinear Wave Equations,		Academic Press Inc.,	1982

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Операциона истраживања</b>				
Ознака предмета: D0M03					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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"> <li>• 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.</li> </ul> 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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hamdy Таха	Operational Research		Macmillan Publ.Co., New York	1988
2,	Светозар Вукадиновић	Системи масовних опслуживања		Научна књига	1988

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Случајни процеси</b>				
Ознака предмета: DOM04					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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	
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Sheldon Ross	Probability models		Academic Press	1997
2,	Athanasios Papoulis	Probability, random variables, stochastic processes		McGraw Hill	2002



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Семантика програмских језика</b>					
Ознака предмета: D0M05						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Гилезан Силвиа, Редовни професор Мијајловић Жарко, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ СЕМАНТИКЕ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА И УКЉУЧИВАЊЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
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.						
3. Садржај/структура предмета:						
ДЕАНОТАЦИЈСКЕ СЕМАНТИКЕ. ОПЕРАЦИОНАЛНЕ СЕМАНТИКЕ. АКСИОМАТСКЕ СЕМАНТИКЕ.						
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	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	G. Winskel	The Formal Semantics of Programming Languages		MIT Press, Boston	1993	
2,	R. Amadio, P.-L. Curien	Domains of Lambda Calculi		Cambridge University Press	1999	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Логика у рачунарству</b>				
Ознака предмета: D0M06					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гилезан Силвиа, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	П. Јаничић	Математичка логика у раунарству			2007
2,	К.Дошен, З.Марковић, Ж.Мијајловић	Хилбертови проблеми и логика		Завод за уџбенике и наставна средства, Београд	1986
3,	<енд>А. Нероде, Р. Схоре</енг>	Logic for Application		Springer-Verlag, Berlin	1996
4,	G. Winskel	Introduction to Modal Logic			1995





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Математичке основе фази система</b>					
Ознака предмета: D0M07						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Грбић Татјана, Ванредни професор Михаиловић Биљана, Доцент Пап Ендре, Редовни професор Перовић Александар, Ванредни професор Ралевић Небојша, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
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): Фази скупови. Фази аритметика. Фази тополошки простори. Фази метрички простори. Фази мере и интеграла. Фази статистика. 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	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	25.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Grabisch M., Nguyen H. Walker E. A.	Fundamentals of Uncertainty Calculi with Application to Fuzzy Inference		Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London	1995	
2,	P. Klement, R. Mesiar, E. Pap	Triangular norms		Kluwer Academic Publishers, Dordrecht	2000	
3,	Klir J. G., Yuan B.	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications		Prentice Hall PTR Upper Saddle River, New Jersey	1995	
4,	V. P. Maslov, S. N. Samborskij (eds.)	Idempotent Analysis		Adv. in Soviet Math. 13, Amer. Math. Soc., Provid.	1992	
5,	Пап Е.	Фази мере и њихова примена		Унив. у Новом Саду, Природ. Мат. Фак., Нови Сад	1999	
6,	Wang, Z., Klir J. G.	Fuzzy Measure Theory		Plenum Press, New York and London	1992	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Модели израчунљивости</b>				
Ознака предмета: D0M11					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Гилезан Силвиа, Редовни професор Марковић Зоран, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	назив предмета		одслушати	положити
1,	D0M06	Логика у рачунарству		Да	Не

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из теорије израчунљивости и одлучивости и укључивање у научно-истраживачки рад.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање основних појмова и резултата 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.

3. Садржај/структура предмета:

Основи математичке логике. Турингове машине. Рекурзивне функције. Ламбда рачун без типова: синтакса и семантика. Ламбда рачун са типовима: синтакса и семантика.

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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	H.P.Barendrekt	Lambda Calculus: Its Syntax and Semantics	North-Holland, Amsterdam	1984
2,	C. Hankin	Lambda Calculi: A Guide for Computer Scientists	Oxford University Press	1994

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Теорија мобилних процеса</b>				
Ознака предмета: D0M13						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:		Гилезан Силвиа, Редовни професор Пантовић Јованка, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови						
Р.бр.	предмета	назив предмета			одслушати	положити
1,	D0M06	Логика у рачунарству			Да	Не
2,	D0M11	Моделу 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: P<sub>i</sub>-РАЧУН, РАЧУН МОБИЛНИХ АМБИЈЕНАТА, DPI-РАЧУН, XDPI-РАЧУН... ОБЛАСТ ПО ИЗБОРУ СТУДЕНТА (ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИЦИ БАЗИРАНИ НА МОБИЛНИМ ПРОЦЕСИМА, РЕЗОНОВАЊЕ 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 ДУСКУТУЈЕ 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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Milner,R.,Parrow,Z., Walker, D.	A calculus of mobile processes. Part I and II.	Information and Computation, 100 (1)	1992
2,	Robin Milner	Communication and concurrency	Prantice Hall	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Процесна алгебра</b>				
Ознака предмета: D0M14						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:		Гилезан Силвиа, Редовни професор Пантовић Јованка, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови						
Р.бр.	предмета	назив предмета			одслушати	положити
1,	D0M06	Логика у рачунарству			Да	Не
2,	D0M08	Примењена апстрактна алгебра			Да	Да
3,	D0M11	Моделу израчунљивости			Да	Не

1. Образовни циљ:

СТИЦАЊЕ основних знања из теорије реактивних и конкурентних система и укључивање у научно-истраживачке групе.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

ПОЗНАВАЊЕ основних појмова и резултата из теорије реактивних и конкурентних система.

3. Садржај/структура предмета:

Системи означених прелаза. CCS. Рачун Pi. Релације строге и слабе бисимулације. Хенеси-Милнерова логика. Торема о фиксној тачки Тарског. Хенеси-Милнерова логика са рекурзијом. Временски аутомати. Бинарни дијаграми одлучивања. Примена бинарних дијаграма одлучивања.

4. Методе извођења наставе:

На предавањима се излаже теоретски део градива праћен 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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература



Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Davide Sangiorgi, David Walker	The Pi-Calculus - A Theory of Mobile Processes	Cambridge University Press	2003
2,	Joakim Parrow	An introduction to the pi-calculus, In Handbook of Process Algebra, ed. Bergstra, Ponse, Smolka	Elsevier	2001
3,	Luca Aceto, Anna Ingólfssdóttir, Kim Guldstrand Larsen and Jiri Srba	Reactive Systems: Modelling, Specification and Verification	Cambridge University Press	2007



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Статистика</b>				
Ознака предмета: D0M15					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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"> <li>• Параметарске тачкасте оцене</li> <li>• Карактеристике</li> <li>• Нецентрисане оцене</li> <li>• Бајесовске оцене</li> <li>• Параметарске интервалне оцене</li> <li>• Тестирање хипотеза</li> <li>• Анализа варијанси</li> <li>• Линеарна регресија и корелација</li> <li>• Поступци независни од расподеле</li> <li>• Примена у техници</li> </ul> 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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	2005
2,	B.S.Everit	Statistics		Cambridge University Press	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Диференцијалне једначине</b>				
Ознака предмета: D0M16					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Усвајање основних метода за нумеричко решавање диференцијалних једначина и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компетентан да у пракси и у даљем образовању у стручним предметима, анализира и решава математичке моделе описане диференцијалним једначинама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Нумеричко решавање контурних проблема за обичне и парцијалне диференцијалне једначине применом метода коначних разлика и сплајн колокација. Проблем стабилности и конвергенције нумеричких метода. Метод коначних разлика за контурне проблеме ?а обичне диференцијалне једначине. Метод коначних разлика за контурне проблеме за парцијалне диференцијалне једначине. Сингуларно пертурбовани гранични проблеми. Униформно конвергентне нумеричке методе. Нумеричко решавање сингуларно пертурбованих граничних проблема применом коначно диференцијалних метода. Нумеричко решавање сингуларно пертурбованих граничних проблема применом сплајн диференцијалних метода.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. Студијско истраживачки рад. 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	
Семинарски рад		Да	50.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Самарски, А. А.	Теорија диференцијалних шема		Наука, Москва	1983
2,	Kincaid, D., Cheney, W.	Analysis - Mathematics of Scientific Computing		Brooks/Cole Publishing Company, California	1991
3,	Д. Херцег, Н. Крејић	Нумеричка анализа		Stylos	1997
4,	Херцег, Д., Херцег, Дј.	Нумеричка математика		Stylos	2003
5,	Mathews, J.H.	Numerical Methods for Mathematics, Sciences and Engineering		Prentice-Hall Inc.	1992
6,	Roos H-G., Stynes M., Tobiska L.	Numerical Methods for Singulaly Perturbed Differential Equations		Springer	1996

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Комбинаторика</b>				
Ознака предмета: D0M17					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор Симић Слободан, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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• Генеративне 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	
Присуство на предавањима		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
					70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Цветковић, С.Симић	Комбинаторика класична и модерна		Нучна књига, Београд	1984
2,	Р. Тошић	Комбинаторика		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	1999
3,	Р. Дорословачки, О. Марковић	Комбинаторика на речима		Фелџтон, Нови Сад	2000



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Нумеричка анализа</b>				
Ознака предмета: D0M18					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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:	Апроксимација функција и фитовање кривих. Апроксимација сплајн функцијама. Метод најмањих квадрата. Дискретна Фуријеова трансформација. Нумеричко решавање система обичних диференцијалних једначина. Нумеричко решавање диференцијалних једначина- гранични проблем. Метод коначних разлика. Метод сплајн колокација. Метод коначних елемената.				
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Радуновић,Д.	Нумеричке методе		Градјевинска књига, Београд	1995
2,	Херцег, Д. Крејић, Н.	Нумеричка анализа		Stylos, Нови Сад	1997
3,	Херцег, Д. , Херцег,Дј.	Нумеричка математика		Stylos, Нови Сад	2003
4,	Mathews, J. H	Numerical Methods for Mathematics, Sciences and Engineering		Prentice - Hall Inc., 1992	1992
5,	Patel,V.A.	Numerical Anlysis		Harcourt Brace College Publishers, USA	1994
6,	Cheney, W., Kincaid,D.	Numerical Mathematics and Computing		Brooks/Cole Publishing Company, California	1985





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Теорија графова</b>				
Ознака предмета: D0M20					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Војислав Петровић	Теорија Графова		Универзитет у Новом Саду	1998
2,	И. Бошњак, Д. Машуловић, В. Петровић, Р. Тошић	Збирка задатака из теорије графова		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Фази системи и примене</b>				
Ознака предмета: D0M21					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Михаиловић Биљана, Доцент Ралевић Небојша, Редовни професор Штајнер-Папуга Ивана, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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): Фази и обични скупови. Апроксимативно резоновање. 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				
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 осспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	20.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Grabisch M., Nguyen H. Walker E. A.	Fundamentals of Uncertainty Calculi with Application to Fuzzy Inference		KluwerAcademicPublishers, Dordrecht-Boston-London	1995
2,	P. Klement, R. Mesiar, E. Pap	Triangular norms		Kluwer Academic Publishers, Dordrecht	2000
3,	Klir J. G., Yuan B.	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications		Prentice Hall PTR Upper Saddle River, New Jersey	1995
4,	V. P. Maslov, S. N. Samborskij (eds.)	Idempotent Analysis		Adv. in Soviet Math. 13, Amer.Math.Soc., Provi.	1992
5,	Пап Е.	Фази мере и њихова примена		Унив. у Новом Саду, Природ. Мат. Фак., Нови Сад	1999
6,	Wang, Z., Klir J. G.	Fuzzy Measure Theory		Plenum Press, New York and London	1992

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Вишевердносне логике</b>				
Ознака предмета: D0M22					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Пантовић Јованка, Редовни професор</a> <a href="#">Војводић Градимир, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних знања из логике синтезе и теорије оптимизације логичких кола и укључивање у научно-истраживачке групе.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање основних појмова и резултата из Булове алгебре и вишевердносне логике.				
3. Садржај/структура предмета:	Булова алгебра. Булове функције. Вишевердносне функције. Бинарни дијаграми одлучивања. Вишезначни дијаграми одлучивања. Примена бинарних дијаграма одлучивања.				
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bernd Becker; Rolf Drechsler	Binary Decision Diagrams: Theory and Implementation.		Springer	1998
2,	Stanley N. Burris and H.P. Sankaranarayanan	A Course in Universal Algebra		Springer	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Клонови операција</b>			
Ознака предмета:	D0M23				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Пантовић Јованка, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	Назив предмета		одслушати	положити
1,	D0M08	Примењена апстрактна алгебра		Да	Да

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања из Теорије клонова и укључивање у научно-истраживачке групе.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање основних појмова и резултата из Алгебре и Теорије клонова. Укључивање у истраживање у ужој области из Теорије клонова по избору студента а у сарадњи са научницима из земље или иностранства.

3. Садржај/структура предмета:

Функционалне и релационе алгебре. Мрежа клонова. Максимални и минимални клонови. Потпуност, функционална и релативна. Класификација операција и база. Клонови парцијалних операција. Клонови хипероперација. Примена на ЦСП проблеме. Тема по избору.

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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	R. Poeschel, L.A. Kalužnin	Funktionen- und Relationenalgebren. Ein Kapitel der diskreten Mathematik	VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin	1979
2,	G.Gindikin	Algebraic logic	Springer-Verlag	1985
3,	Agnes Szendrei	Clones in Universal algebra	Les presses de l'Universite de Montreal, Montreal	1986

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Нумеричко решавање диференцијалних једначина</b>			
Ознака предмета:	D0M24				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Теофанов Љиљана, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	Назив предмета		одслушати	положити
1,	D0M18	Нумеричка анализа		Да	Не

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената за нумеричко решавање математичких модела код проблема описаних разним врстама диференцијалних једначина.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања се користе за решавање математичких модела у стручним предметима.

3. Садржај/структура предмета:

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.

4. Методе извођења наставе:



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.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Невенка Ацић	Нумерика		2001
2,	D. Kincaid i W. Cheney	Numerical Analysis	Pacific Grove, California	1991
3,	А.А. Самарскиј	Увод у нумеричке методе	Наука, Москва	1982

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Примена линеарне алгебре у техници</b>					
Ознака предмета: D0M26						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Цветковић Љиљана, Редовни професор Костић Владимир, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање фундаменталних знања из области линеарне алгебре, као и за њену примену у техници.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, повезују се знања из линеарне алгебре са разним областима математике и технике.					
3. Садржај/структура предмета:	Улога матрица у математичком моделирању. Singular Value Decomposition. . Пројективне методе. Локализација карактеристичних корена. Линеарне диференцијалне и диференчне једначине. Генерализовани проблем сопствених вредности.					
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		
Семинарски рад		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Lloyd N. Trefethen, David Bau, III	Numerical Linear Algebra		SIAM	1997	
2,	James W. Demmel	Applied Numerical Linear Algebra		SIAM	1997	
3,	Leslie Hogben	Handbook of Linear Algebra		CRC Press	2007	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Дигитална геометрија</b>				
Ознака предмета: D0M28					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Lindblad Joakim, Ванредни професор Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>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.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>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.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>1. Увод. Дискретизација, дигитализација. Поделе простора (tessellations) и мреже. Телије Вороноија и Делонијеve триангуларизације. Регуларне и семи-регуларне мреже. 2. Дигитални простори. Основне дефиниције. Унутрашњост и спољашњост. Околине. 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, 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.</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	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G. T. Herman	Geometry of digital spaces		Birkhauser	1998
2,	G. Bertrand, A. Imiya, and R. Klette (Eds.)	Digital and image geometry, advanced lectures, Lecture Notes in Computer Science 2243		Springer-Verlag	2001
3,	разни	Одабрани стручни материјал (научни радови, изводи из предавања и сл.)			2000



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Обрада слика 1</b>				
Ознака предмета: D0M29					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Lindblad Joakim, Ванредни професор</a> <a href="#">Лукић Тибор, Доцент</a> <a href="#">Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<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>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Предложене теме обезбеђују познавање основних појмова и метода у области дигиталне обраде слика.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<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>				
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	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R.C. Gonzales, R.E.Woods	Digital Image Processing , 2ndEd.		Prentice-Hall, Inc	2002
2,	разни	Одабрани стручни материјал (научни радови, изводи из предавања и сл.)			2000





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Примењени алгоритми</b>				
Ознака предмета: D0M31					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Lindblad Joakim, Ванредни професор Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор Урошевић Драган, Виши научни сарадник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	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.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Разумевање концепта алгоритама, као и његове главне особине – комплексности алгоритама. 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.				
3. Садржај/структура предмета:	1. Увод. Рекурзивне функције. Турингове машине и њихови језици. Алгоритам, дефиниција. Комплексност алгоритама. 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.				
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	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	M. Atallah	Algorithms and theory of computation handbook		CRC Press, London	1999
2,	M. Sipser	Introduction to the theory of computation,		PWS Publishing Company, Boston	1997
3,	U. Schöning	Theoretische Informatik kurzgefaßt		Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Berlin	1995

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Комбинаторни и геометријски алгоритми</b>				
Ознака предмета: D0M32					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Lindblad Joakim, Ванредни професор</a> <a href="#">Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор</a> <a href="#">Стојаковић Милош, Ванредни професор</a> <a href="#">Урошевић Драган, Виши научни сарадник</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
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 октрва. 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	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf	Computational Geometry		Springer-Verlag, Berlin	2000
2,	M. Atallah	Algorithms and theory of computation handbook		CRC Press, London	1999
3,	J.D. Boissonnat, M. Yvinec	Algorithmic Geometry		Cambridge University Press, London	1998

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Методe оптимизације и математичко моделирање</b>				
Ознака предмета: DOM39					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Давидовић Татјана, Виши научни сарадник Лукић Тибор, Доцент Ралевић Небојша, Редовни професор Урошевић Драган, Виши научни сарадник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
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:	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.				
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. 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.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројекта		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 55.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	I. Ekeland, R. Temam	Convex analysis and variational problems		Nort-Holand	1976
2,	Петрић Ј.	Операциона истраживања		Научна књига, Београд	1987
3,	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications		Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
4,	Злобец С., Петрић Ј.	Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Нумеричке методе за решавање диференцијалних једначина</b>				
Ознака предмета: D0M48					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Теофанов Љиљана, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да студенту пружи преглед основних појмова и теоријских резултата нумеричког решавања диференцијалних једначина, као и да се упозна са техникама коначних разлика и коначних елемената.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања студент ће моћи да искористи у стручним предметима и у пракси при решавању диференцијалних једначина. Очекује се да ће студент бити оспособљен да самостално креира програме за нумеричко решавање неких диференцијалних једначина.				
3. Садржај/структура предмета:	Садржај предмета обухвата следеће теме: 1.Мотивација, са примером решавања неких обичних диференцијалних једначина. 2.Хилбертови простори, ортогоналност и пројекције. 3.Дуалност, билинеарне функционеле, варијациона формулација, неке важније неједнакости, принцип максимума. 4.Основе метода коначних разлика. 5.Основе метода коначних елемената. 6.Конвергенције, постпроцесинг и сингуларно пертурбовани проблеми.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања и консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела праћено је одговарајућим примерима. Осим предавања, редовно се одржавају и консултације. Из једне од наведених области студент бира тему за писање семинарског рада који треба да обухвати и програмирање и тестирање нумеричких примера који илуструју одабрани метод.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Qun Lin, Jiafu Lin	Finite Element Methods: Accuracy and Improvement		Science Press	2006
2,	Alexandre Ern, Jean-Luc Gearmond	Theory and Practice of Finite Elements		Спрингер	2004
3,	O. Axelsson, V. A. Barker	Finite Element Solution of Bounadry Value Problems		SIAM	2001
4,	H-G. Roos, M. Stynes, L. Tobiska	Robust Numerical Methods for Singularly Perturbed Differential Equations		Springer	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Принципи великих девијација</b>				
Ознака предмета: D0M51					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грбић Татјана, Ванредни професор Михаиловић Биљана, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из теорије вероватноће, случајних процеса и принципа великих девијација као и примена принципа великих девијација у обради слике, статистичкој механици, теорији кодирања,...				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања студент треба да искористи у стручним предметима и у пракси, да прави и решава математичке моделе користећи стечено знање теорије великих девијација.				
3. Садржај/структура предмета:	Садржај предмета обухвата следеће теме: 1)Теорија вероватноће; 2)Случајни процеси; 3)Дефиниција принципа великих девијација; 4)Принцип великих девијација за процесе; 5)Неке примене принципа великих девијација.				
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 пише семинарски рад из примене принципа великих девијација у област која представља сферу његовог научног интересовања и усмено га излаже. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, студент самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	P. Billingslay	Probability and Measure		John Wiley and Sons	1968
2,	A. Dembo, O. Zeitouni,	Large Deviation Techniques and Applications		Springer	1988
3,	J. Малишић	Случајни процеси		Грађевинска књига,Београд	1989
4,	J. Feng, T.G.Kurtz	Large Deviation for Stochastic Processes		American Mathematical Society	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Теорија формалних језика и програмски језици</b>				
Ознака предмета: DOM44					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Црвенковић Сениша, Редовни професор Марковић Зоран, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	назив предмета		одслушати	положити
1,	DOM06	Логика у рачунарству		Да	Не

1. Образовни циљ:

СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ТЕОРИЈЕ ФОРМАЛНИХ ЈЕЗИКА И ПРИМЕНА У РАЗВОЈУ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

ПОЗНАВАЊЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА И РЕЗУЛТАТА ИЗ ТЕОРИЈЕ ФОРМАЛНИХ ЈЕЗИКА. УКЉУЧИВАЊЕ У ИСТРАЖИВАЊЕ ИЗ ОДРЕЂЕНИХ ОБЛАСТИ ПРИМЕНА ТЕОРИЈЕ ФОРМАЛНИХ ЈЕЗИКА, ПО ИЗБОРУ СТУДЕНТА, А У САРАДЊИ СА НАУЧНИЦИМА ИЗ ЗЕМЉЕ И ИНОСТРАНСТВА.

3. Садржај/структура предмета:

ФОРМАЛНЕ ГРАМАТИКЕ. ПРЕДСТАВЉАЊЕ ФОРМАЛНИХ ЈЕЗИКА. ХИЈЕРАРХИЈА ЧОМСКОГ. РЕГУЛАРНИ ЈЕЗИЦИ, РЕГУЛАРНИ ИЗРАЗИ И КОНАЧНИ АУТОМАТИ. КОНТЕКСТНО СЛОБОДНИ ЈЕЗИЦИ И ПОТИСНИ АУТОМАТИ. КОНТЕКСТНО ОСЕТЉИВИ ЈЕЗИЦИ. ГРАМАТИКЕ ТИПА 0. ПИТАЊА ОДЛУЧИВОСТИ У РАЗНИМ КЛАСАМА ГРАМАТИКА. ПРИМЕНЕ ФОРМАЛНИХ ГРАМАТИКА У ПРОГРАМСКИМ ЈЕЗИЦИМА. АУТОМАТИ НАД БЕСКОНАЧНИМ РЕЧИМА И ПРИМЕНА У ВЕРИФИКАЦИЈИ.

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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература



Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Ј.Хопцрофт, Ј.Уллман	Формал лангуагес анд тхеир релатион то аутомата	Аддисон-Веслеу	1969
2,	Х. Левис, Ц. Пападимитриоу	Елементс оф тхе тхеору оф цомпутатион	Прентице-Халл	1981
3,	А. Ахо, Р. Сетхи, Ј. Уллман	Цомпилерс, принциплес, тецхникуес, анд тоолс	Аддисон-Веслеу	1986
4,	Зоран Огњановић, Ненад Кривац	Увод у теоријско рачунарство	Факултет организационих наука, Београд	2005
5,	Ирена Спасић, Предраг Јаничић	ТАЈА - Збирка задатака	Математички факултет, Београд	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Рачунарска геометрија</b>					
Ознака предмета: DOM54						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Петровић Војислав, Редовни професор Ралевић Небојша, Редовни професор Стојаковић Милош, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из рачунарске геометрије.					
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 рачунарске геометрије.					
3. Садржај/структура предмета:	Увод (еуклидска, пројективна, афина и аналитичка геометрија) Геометријска претраживања. Конвексни омотачи. Фундаментални алгоритми. Уопштења. Пресеци. Геометрија правоугаоника. Фази рачунарска геометрија. Компјутерска графика и геометријско моделовање. Геометријски алгоритми препознавања облика.					
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	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	25.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Agoston, M. K	Computer Graphics and Geometric Modeling: Mathematics		Springer-Verlag, New York	2005	
2,	Agoston, M. K.	Computer Graphics and Geometric Modeling: Implementation and Algorithms		Springer-Verlag, New York	2005	
3,	De Berg, M., Cheong, O., Van Kreveld, M., Overmars, M.	Computational Geometry: Algorithms and Applications		Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	2008	
4,	Shamos, M. I., Preparata, F. P.	Computational Geometry: An Introduction		Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985	
5,	Valentin E. Brimkov (Editor), Reneta P. Barneva (Editor)	Digital Geometry Algorithms: Theoretical Foundations and Applications to Computational Imaging (Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics)		Springer	2012	



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Теорија непокретне тачке</b>				
Ознака предмета: DOM59					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дошеновић Татјана, Ванредни професор Гајић Љиљана, Редовни професор Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области непокретне тачке.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области фиксне тачке.				
3. Садржај/структура предмета:	Метрички и Банахов простор, Диференцирање и интеграција у Банаховом простору, Принцип контракције, Теореме о фиксној тачки Браудера, Шаудера, Какутенија,.....Компактни оператори, Лереј Шаудер степен пресликавања, Примена на интегралне и диференцијалне једначине.				
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	
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Олга Хацић	Fixed point theory			1987
2,	Ким Бордер	Фихед поинт тхеоремс витх апплициатонс то економицс анд геме тхеору		Џамбридге Унив.Пресс	1985



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Препознавање облика</b>				
Ознака предмета: DOM55					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Ралевић Небојша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из препознавања облика.					
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 препознавања облика.					
3. Садржај/структура предмета:					
Уводни појмови. Решавајуће функције. Препознавање облика са обучавањем. Вероватносно препознавање облика. Синтатичко препознавање облика. Разврставање. Примене.					
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	
				Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	10.00	Теоријски део испита		Да 40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00	Практични део испита - задаци		Да 25.00
Семинарски рад	Да	20.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Webb, A.	Statistical Pattern Recognition		Arnold, London-Sydney-Auckland	1999
2,	Duda, R. O., Hart, P. E., Stork, D. G.	Pattern Classification		Виллеу-Интерсциенце, New York	2005
3,	Bishop, C. M.	Pattern Recognition and Machine Learning		Springer-Verlag, New York	2006
4,	Ацкета Д.	Одабрана поглавља теорије препознавања облика са применама		Универзитет у Новом Саду, ПМФ, Институт за математику, Нови Сад	1986





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Припрема пријаве теме докторске дисертације</b>
Ознака предмета: SID05	
Број ЕСПБ: 2	

Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Преглед стања у области предложене теме за докторску дисертацију на бази анализе научне литературе - књига, монографија, чланака у референтним часописима, радова на конференцијама, доступној документацији на web сајтовима и сл. Циљ је да се сагледају могућности рада и научни потенцијал теме.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студија о докторабилности предложене теме докторске дисертације, односно систематизовано знање из области теме истраживаја за докторску дисертацију, као и јасни правци даљег рада на тези.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефинисање шире области теме докторске дисертације и кључних мотива за истраживање. Преглед литературе на бази доступних научних књига, монографија, чланака у референтним часописима, радова на конференцијама, доступној документацији на web сајтовима и сл. Студија о докторабилности предложене теме.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава ће се изводити кроз консултације, менторски.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	70.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Признати научници и стручњаци из области теме Др тезе	Разна научна дела			све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Примењена апстрактна алгебра</b>				
Ознака предмета: D0M08					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Благојевић Павле, Виши научни сарадник Дорословачки Раде, Редовни професор Пантовић Јованка, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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"> <li>• Мреже</li> <li>• Булове алгебре</li> <li>• Коначна поља</li> <li>• Алгебарске структуре</li> <li>• Кодирање</li> <li>• Криптографија</li> <li>• Формални језици</li> <li>• Аутомати.</li> </ul> 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 наученога 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	
Семинарски рад		Да	30.00	Домаћи задатак	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Р.Сз. Мадарасз, С. Црвенковић	Увод у теорију аутомата и формалних језика		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	1995
2,	Rudolf Lidl, Gunter Pilz	Applied abstract algebra		Springr-Verlag	1984
3,	Р.Дорословачки	Елементи опште и линеарне алгебре		ALFA-GRAF NS	2006
4,	Sergiu Rudeanu	Boolean Functions And Equations		NORT-HOLAND PUBLISHING COMPANY	1974



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Функционална анализа 2</b>				
Ознака предмета: D0M19					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Костић Марко, Ванредни професор Ковачевић Илија, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	назив предмета		одслушати	положити
1,	D0M01	Функционална анализа 1		Да	Да

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Функционалне анализе (простори, оператори, теорија дистрибуција, теорија малих таласа)

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:

Предавања: Локално конвексни простори; простори функција и њихови дуали; мере; простори; разне класе оператора; теорија дистрибуција; Фуријеова и Лапласова трансформација; простори Собољева; 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.

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	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

Литература



Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	M.Reed, B.Simon	Modern Mathematical Physics, Acad Press	Acad.Press.	1975
2,	R.Adams	Sobolev Spaces	Acad. Press.	1975
3,	F.Hirsh, G.Lacombe	Elements of Functional Analysis	Springer	1999
4,	P.D.Hislop,L.M.Sigal	Introduction to Spectral Theory	Springer	1996
5,	J. Duoandikoetxea	Fourier Analysis	AMS	2001
6,	П.С.Александров,Б.А.Пасљнков	Введение в теорију размерности	Наука, Москква	1973
7,	С.Курепа	Математичка анализа	Школска књига, Загреб	1981
8,	V.Huston,J.S.Pym	Applications of Functional Analysis and Operator Theory	Acad. Press.	1980

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Статистичке методе у техници</b>				
Ознака предмета: D0M27					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Лозанов-Црвенковић Загорка, Редовни професор Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе применом статистичких метода у техници.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе применом статистичких метода у техници.				
3. Садржај/структура предмета:	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.				
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jay Devore	Probability and statistics for engineering and sciences		BrooksCole Publ.Co.	1987
2,	J.P.Marques de Sa	Applied statistics using SPSS, Statistica and MATLAB		Springer	2005
3,	Colin Rose, Murray Smith	Mathematical statistics with MATHEMATICA		Springer	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Обрада слика 2</b>				
Ознака предмета: DOM30					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Лукић Тибор, Доцент Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	назив предмета		одслушати	положити
1,	DOM29	Обрада слика 1		Да	Да

1. Образовни циљ:

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.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање задатака и методологија у процесу дигиталне обраде слика. Стицање практичног знања које се може применити у решавању различитих проблема из реалног окружења.

3. Садржај/структура предмета:

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 скупови. 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 експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области дискретне 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	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Усмени део испита	Да	70.00
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	M. Sonka, V. Hlavac, and R. Boyle	Image processing, analysis, and machine vision, 2ndEd	International	1998
2,	разни	Одабрани стручни материјал (научни радови, изводи из предавања и сл.)		2000





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Позиционе игре</b>				
Ознака предмета: D0M33					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Петровић Војислав, Редовни професор Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор Стојаковић Милош, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
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 <math>n</math> 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	
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J. Beck	Tic-tac-toe theory			2006
2,	J. Beck	Foundations of positional games			1996
3,	E.R. Berlekamp, J.H. Conway, R.K. Guy	Winning Ways		Academic Press, London	1982



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Актурарска математика</b>				
Ознака предмета: DOM34					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области финансијске и актурарске 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 актурарске 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: Актурарска 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	
Присуство на предавањима		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Др Јелена Кочовић	АКТУАРСКЕ ОСНОВЕ ФОРМИРАЊЕ ТАРИФА		Центар за издавачку делатност, Економски факултет Београд	2004
2,	Др Јелена Кочовић и Др Татјана Ракоњац-Антић	Збирка решених задатака из Финансијске и Актурарске математике		Центар за издавачку делатност, Економски факултет Београд	2005
3,	N. Bowers at al.	Actuarial Mathematics		Society of Actuaries	1997





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Нелинеарне једначине са применама</b>					
Ознака предмета: D0M38						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Ралевић Небојша, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
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	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	25.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	R.K.Dodd, J.C.Eilbeck, J.D.Gibbon, H.C.Morris	Solitons and Nonlinear Wave Equations		Academic Press Inc.	1982	
2,	A. Kufner, S. Fučik	Nonlinear Differential Equations		Amsterdam-Oxford-New York	1980	
3,	M. Kuczma	An introduction to the Theory of Functional Equations and Inequalities		Unversytet Slaski, Warszawa-Krakow-Katowice	1985	
4,	Saaty, T. L.	Modern Nonlinear Equations		Dover Publications, Inc., New York	1981	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Функције агрегације</b>				
Ознака предмета: D0M49					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Михаиловић Биљана, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са теоријским прегледом, техникама и применама агрегације				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за анализу поступка агрегације. Стечена знања се користе у решавању практичних проблема помоћу математичких модела заснованих на функцијама агрегације.				
3. Садржај/структура предмета:	Садржај предмета обухвата следеће теме: Особине функција агрегације. Конструктивне методе. Средине, троугаоне норме, троугаоне конорме, униномре, нуланорме, копуле. Агрегација на симетричним интервалима. Функције агрегације базиране на неадитивним интегралима. Примена функција агрегације. Студијски истраживачки рад обухвата праћење адекватне научне литературе.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Помоћу домаћих задатака, рада са наставником и проучавања научних часописа и остале литературе, студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	M. Grabisch, J.-L. Marishal, R. Mesiar, E. Pap	Aggregation Functions		Cambridge University Press	2009
2,	E. P. Klement, R. Mesiar, E. Pap	Triangular Norms		Kluwer Academic Publishers	2000
3,	P. S. Bullen	Handbook of Means and Their Inequalities		Kluwer Academic Publishers	2003
4,	R. B. Nelsen	An Introduction to Copulas		Springer	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Фази мере и интеграл</b>				
Ознака предмета: D0M50					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грбић Татјана, Ванредни професор Михаиловић Биљана, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са теоријским прегледом и применама фази мере и интеграла				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за самостални научни рад. Стечена знања се користе у решавању практичних проблема помоћу математичких модела базираних на фази интегралима.				
3. Садржај/структура предмета:	Садржај предмета обухвата следеће теме: Неадитивне скуповне функције. Фази мере. Уопштене фази мере (фази би-мере, реалне фази мере). Комонотоне функције. Интеграл базирани на фази мери (Цхоquet-ов интеграл, Сугенов интеграл, Схилкретов интеграл). Теореме конвергенције. Симетрична и асиметрична продужења фази интеграла. Примена фази интеграла и њихових продужења у теорији одлучивања, математичкој психологији и препознавању облика. Студијски истраживачки рад обухвата праћење адекватне научне литературе.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Помоћу домаћих задатака, рада са наставником и проучавања научних часописа и остале литературе, студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Е. Пап	Null-additive Set Functions		Kluwer Academic Publishers	1995
2,	Е. Пап, editor	Handbook of Measure Theory		Elsevier	2002
3,	М. Grabisch, Т. Murofushi, М. Sugeno, editors	Fuzzy Measures and Integrals-Theory and Applications		Physica-Verlag	2000
4,	D. Denneberg	Non-Additive Measure and Integral		Kluwer Academic Publishers	1994

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Рандом скупови</b>				
Ознака предмета: D0M52					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грбић Татјана, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да понуди студенту преглед и фундаментално разумевање основних појмова из теорије рандом скупова са посебним акцентом на теорију затворених рандом скупова и њихову примену у инжењерским наукама.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања студент треба да искористи у стручним предметима и у пракси, да прави и решава математичке моделе користећи стечено знање из теорије рандом скупова.				
3. Садржај/структура предмета:	Садржај предмета обухвата следеће теме: 1) Рандом скупови (дефиниција и примери) , 2) Расподела рандом скупа; 3) Трансформације рандом скупова; 4) Селектори; 5) Нумеричке карактеристике рандом скупова.				
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. Из једне од наведених области студент бира тему за писање семинарског рада који се усмено излаже. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, студент самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	I. Molchanov	Theory of Random Sets		Springer	2005
2,	H. T. Nguyen	An Introduction to Random Sets		Chapman and Hall	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Статистичка обрада фази података</b>				
Ознака предмета: D0M53					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грбић Татјана, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да понуди студенту преглед и фундаментално разумевање неких техника у обради фази података, тј. да оспособи студенте за обраду и доношење закључака из фази података.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања студент треба да искористи у стручним предметима и у пракси, да прави и решава статистичке моделе користећи стечено знање из обраде фази података.				
3. Садржај/структура предмета:	Садржај предмета обухвата следеће теме: 1)Случајни скупови, фази бројеви, фази случајне променљиве и рандом фази скупови; 2)Моделовање фази података; 3)Основни принципи статистичког закључивања; 4)Дескриптивна статистика фази података; 5)Тестирање хипотеза за средину; 6)Анализа временских фази серија.				
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. Из једне од наведених области студент бира тему за писање семинарског рада који се усмено излаже. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, студент самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 20.00
				Практични део испита - задаци	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	H. T. Nguyen, B. Wu	Fundamentals of Statistics with Fuzzy Data		Springer	2006
2,	R. Kruse, K. D. Meyer	Statistics with Vague Data		Kluwer	1987

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система</b>				
Ознака предмета: DAU010					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Јеличић Зоран, Редовни професор Рапаић Милан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области нелинеарних управљачких система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области нелинеарних управљачких система.				
3. Садржај/структура предмета:	Нелинеарности својствене реалним системима. Стабилност. Нелинеарни управљачки системи. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области нелинеарних управљачких система. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области нелинеарних управљачких система.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, семинарски рад, консултације Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hassan K. Khalil	Nonlinear Systems		Prentice Hall	2002
2,	група аутора	одбарани радови из часописа			нема

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Неглатка механика и оптимизација</b>				
Ознака предмета: DM406					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Спасић Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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 вишевердносне 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 роботизи и теорији осцилација и економији.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Менторски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	B. Brogliato	Nonsmooth mechanics, models, dynamics and control		Springer London	1999
2,	MDP Monteiro Marques	Differential inclusions in nonsmooth mechanical problems		Birkhauser	1993
3,	Demyanov Stavroulakis Polyakova Panagiotopoulos	Quasidifferentiability and nonsmooth modelling in mechanics, engineering and economics		Kluwer	1996

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Комбинаторна теорија матрица</b>				
Ознака предмета: DOM31					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор Симић Слободан, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студента са комбинаторним (графовским) аспектима теорије матрица сто доприноси бољем разумевању теорије али и омогућава савладавање разних графовских техника теорије матрица које су интересантне у применама.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Опти математицки предмети са прве две године студија.				
3. Садржај/структура предмета:	Рекапитулација неких елементарних делова линеарне алгебра уз комбинаторни приступ.Операције са матрицама. Степени матрица. Детерминанте. Кофактори и инверзна матрица..Решавање система линеарних алгебарских једначина помоћу графова.Сопствене вредности матрица. Комбинаторни доказ Цаулеу-Хамилтонове теореме исводјење матрице на Јорданов канонички облик. Ненегативне матрице. Редуцибилне и иредуцибилне матрице.Техника графова тока сигнала. Математичке основе и примене у теорији система и теорији електричних кола.Примене у физици и хемији. Треперење мембране. Хуецкелова теорија незасићених угљоводоника.				
4. Методе извођења наставе:	Консултације са наставником електронском постом преко адресе ецветкод@етф.бг.ац.уу . Лицни контакт са наставником по договору. За део курса постоје електронски слајдови.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	. Бруалди Р.А., Цветковић Д.	А Цомбинаториал Аппроацх то Матрих Тхеору анд Итс Апплицатионс		ЦРЦ Пресс, Боца Ратон	2008
2,	. Цветковић Д.	Комбинаторна теорија матрица са применама у електротехници, хемији и физици.		Науцна књига, Београд	1987







Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Спектрална теорија графова</b>					
Ознака предмета: DOM40						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Симић Слободан, Научни саветник					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са могућностима метода развијених у линеарној алгебри у решавању комбинаторних проблема, са нагласком на графове.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Очекује се да ће стечена знања бити применљива у решавању практичних проблема који се могу моделирати помоћу графова.						
3. Садржај/структура предмета:						
Типови матрица придружених графовима, спектралне инваријанте графова (сопствене вредности, сопствени простори, итд), веза између сопствених вредности графа и његове структуре, спектралне карактеризације, спектралне технике и њихове примене.						
4. Методе извођења наставе:						
Нагласак ће бити на самосталан истраживачки рад студената који укључује теоријску део и практични који подразумева коришћење разних софтверских алата: GRAPH, NEWGRAPH, MATHEMATICA, итд.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д. Цветковић, Р. Rowlinson, С. Симић	Introduction to the spectral graph theory		Cambridge University Press	2009	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Метахеуристичке методе</b>				
Ознака предмета: DOM42					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Давидовић Татјана, Виши научни сарадник Младеновић Ненад, Научни саветник Урошевић Драган, Виши научни сарадник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	назив предмета		одслушати	положити
1,	DAU005	Одабрана поглавља из метода оптимизације		Не	Не

1. Образовни циљ:

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О САВРЕМЕНИМ ПРИБЛИЖНИМ МЕТОДАМА РЕШАВАЊА ЗАДАКА КОМБИНАТОРНЕ И ГЛОБАЛНЕ ОПТИМИЗАЦИЈЕ.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

СПОСОБНОСТ ПРЕПОЗНАВАЊА ПРОБЛЕМА КОЈЕ ЈЕ НЕОПХОДНО РЕШАВАТИ ПРИБЛИЖНИМ (ХЕУРИСТИЧКИМ) МЕТОДАМА. СПОСОБНОСТ ОДАБИРАЊА ПРАВЕ МЕТОДЕ ЗА КОНКРЕТАН ПРОБЛЕМ. СПОСОБНОСТ ИМПЛЕМЕНТИРАЊА НА РАЧУНАРУ НЕКИХ МЕТАХЕУРИСТИЧКИХ МЕТОДА.

3. Садржај/структура предмета:

ПРОБЛЕМИ КОМБИНАТОРНЕ И ГЛОБАЛНЕ ОПТИМИЗАЦИЈЕ. КЛАСИЧНЕ ХЕУРИСТИКЕ. МЕТАХЕУРИСТИКЕ (СИМУЛИРАНО КАЉЕЊЕ, ТАБУ ПРЕТРАЖИВАЊЕ, МЕТОДА ПРОМЕНА ОКОЛИНА, ГЕНЕТСКИ АЛГОРИТМИ, МАТХЕУРИСТИКЕ). ПРИМЕРИ ПРИМЕНА. ПРОБЛЕМ ТРГОВАЈКОГ ПУТНИКА. ПРОБЛЕМ П-МЕДИАНА. ПРОБЛЕМ КЛАСТЕРОВАЊА. ЛОКАЦИЈСКИ ПРОБЛЕМИ.

4. Методе извођења наставе:



НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖУ ТЕОРЕТСКЕ ОСНОВЕ МЕТОДА, КАО И МАТЕМАТИЧКЕ ФОРМУЛАЦИЈЕ РАЗМАТРАНИХ ПРОБЛЕМА. СТУДЕНТИ САМОСТАЛНО ПРОУЧАВАЈУ ДОДАТНУ ЛИТЕРАТУРУ ВЕЗАНУ ЗА ПОЈЕДИНЕ МЕТАХЕУРИСТИЧКЕ МЕТОДЕ. КРОЗ КОНСУЛТАЦИЈЕ СА НАСТАВНИКОМ, СТУДЕНТИ ЦЕ СЕ ОСПОСОБЉАВАТИ ЗА САМОСТАЛНО ПИСАЊЕ НАУЧНИХ РАДОВА.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Гловер Ф, Коцхенбергер Г	Хандбоок оф Метахеуристицс	Клувер	2003
2,	Бурке ЕК, Кендалл Г	Сearцх методологиес. Интродуцтору туториалс ин оптимизатион анд децисион суппорт тецхниquес	Спрингер	2005
3,	Рибейро Ц анд П. Хансен	Ессаус анд сурвеус ин метахеуристицс	Клувер	2001
4,	Talbi, E.-G.	Metaheuristics: From Design to Implementation	Wiley	2009



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Теорија одлучивости</b>				
Ознака предмета: DOM43						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:		Марковић Зоран, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови						
Р.бр.	предмета	назив предмета			одслушати	положити
1,	DOM06	Логика у рачунарству			Да	Не

1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из теорије одлучивости.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање основних појмова и резултата из теорије одлучивости. Способност да се методе ове теорије примене у истраживању по избору студента, а у сарадњи са научницима из земље и иностранства.						
3. Садржај/структура предмета:						
Туригове машине, парцијално-рекурзивне функције и други системи израчунљивости. Цхурцх-ова теза. Одлучивост. Рекурзивно набројиви скупови. Халтинг проблем. Аритметичка хијерархија (не)одлучивих скупова. Абстракт Стате Мацхинес и примене у спецификацији и верификацији.						
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	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Н. Цутланд	Џомпутабилити, ан интродуцтион то рекурсиве функцион тхеору		Џамбриде университу пресс	1986	
2,	Х. Левич	Елементс оф тхе тхеору оф џомпутатион		Прентице-Халл	1981	
3,	Ж. Мијајловић, З. Марковић, К. Дошен	Хилбертови проблеми и логика		Завод за уџбенике и наставна средства	1986	
4,	Зоран Огњановић, Ненад Крџавац	Увод у теоријско рачунарство		Факултет организационих наука, Београд	2005	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Категоријална теорија доказа</b>			
Ознака предмета:	DOM45				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Петрић Зоран, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе:	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	Назив предмета		одслушати	положити
1,	DOM06	Логика у рачунарству		Не	Не

1. Образовни циљ:

Студент треба да се упозна са основним резултатима категоријалне теорије доказа, а највише са резултатима кохеренције за разне врсте категорија које су интересантне за класичну исказну логику.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање основних појмова и резултата из теорије категорија. Укључивање у истраживање из одређених области теорије категорија и теорије доказа, по избору студента, а у сарадњи са научницима из земље и иностранства.

3. Садржај/структура предмета:

Основни резултати опште теорије доказа, основни појмови теорије категорија, основни појмови категоријалне теорије доказа: Увод у кохеренцију и категорификацију, Синтаксичке категорије и основни појмови теорије категорија, Моноидалне категорије, Симетричне моноидалне категорије, Бимоноидалне категорије, Досоцијативне категорије, Бикартезијанске категорије, Дистрибутивне бикартезијанске категорије, Категорије са нула морфизмима, Буловске категорије.

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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Г. Гентзен	Инвестигатионс инто логицал дедуцтион	Нортх-Холланд, Амстердам	1969
2,	Ј. Ламбек, П.Ј. Сцотт	Интродуцтион то Хигхер Ордер Цатегорицал Логиц	Цамбридге Университу Пресс	1986
3,	С. Мац Лане	Цатегориес фор тхе Воркинг Матхематициан	Спрингер	1998
4,	К. Дошен, З. Петрић	Прооф-Тхеоретицал Цохеренце	КЦЛ Публицатионс, Лондон	2004



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Теорија сложености израчунавања</b>				
Ознака предмета: DOM46						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:		Огњановић Зоран, Научни саветник Урошевић Драган, Виши научни сарадник				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови						
Р.бр.	предмета	назив предмета			одслушати	положити
1,	DOM06	Логика у рачунарству			Да	Не

1. Образовни циљ:						
Стицање основних знања из теорије сложености израчунавања и укључивање у научно-истраживачки рад.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање основних појмова и резултата из теорије сложености. Способност да се методе ове теорије примене у истраживању по избору студента, а у сарадњи са научницима из земље и иностранства.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теорија сложености израчунавања О-нотација. Апстрактна сложеност израчунавања. Класе сложености израчунавања, хијерархија класа. Отворени проблеми у хијерархији класа сложености, П-НП проблем. Комплетни проблеми. Вероватне класе сложености. Примене теорије сложености у криптологији.						
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 осposобљава за самостално писање научног рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Х. Левич, Ц. Пападимитриоу	Елементс оф тхе тхеору оф цомпутатион		Прентице-Халл	1981	
2,	Ц. Пападимитриоу	Цомпутатионал цомплекиту		Аддисон-Веслеу	1995	
3,	Зоран Огњановић, Ненад Крцавац	Увод у теоријско рачунарство		Факултет организационих наука, Београд	2005	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Представљање знања и аутоматско закључивање</b>				
Ознака предмета:	DOM47					
Број ЕСПБ:	14					
Наставници:	Марковић Зоран, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник Рашковић Миодраг, Научни саветник					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови						
Р.бр.	предмета	назив предмета			одслушати	положити
1,	DOM06	Логика у рачунарству			Да	Не

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања ио представљању знања и аутоматском закључивању и укључивање у научно-истраживачки рад.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Познавање основних појмова и резултата у области представљања знања и аутоматског закључивања. Укључивање у истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз научницима из земље и иностранства.

3. Садржај/структура предмета:

Класична логика. Ербранова теорема и Сколемова форма. Резолуција и аналитички табло у предикатској логици. Модалне логике (логике знања, темпоралне логике, динамичке логике). Вероватносне логике. Логике за немоноотонно резонување. Поливалентне логике. Поссибилиту логике. Интуиционистичка логика. Примене логичких теорија у моделирању знања. Аутоматско доказивање теорема.

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		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Х. Левис, Ц. Пападимитриоу	Елементс оф тхе тхеору оф цомпутатион	Прентице-Халл	1981
2,	Ј. Халперн, Р. Фагин, У. Мосес, М. Варди	Реасонинг Абоут Knowледге	МИТ Пресс	2003
3,	Ј. Халперн	Реасонинг Абоут Унцртаинту	МИТ Пресс	2005
4,	Хугес анд Цресвелл	А цомпанион то модал логиц	Аддисон-Веслеу	1990
5,	Зоран Огњановић, Ненад Крцавац	Увод у теоријско рачунарство	Факултет организационих наука, Београд	2005
6,	П. Јаничић	Математичка логика у рачунарству	Математички факултет, Београд	2004



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	Пројектовање путева са аспекта одрживе безбедности		
Ознака предмета: DSSK6S			
Број ЕСПБ: 14			
Наставници:	Tollazzi Tomaž, Гостујући професор Костић Светозар, Редовни професор		
Статус предмета:	И		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:	4
Предмети предуслови	Нема		
1. Образовни циљ:	<p>Омогућити студентима разумевање система возач – возило – околина, људске психо-физичке способности, избор брзине вожње, оријентација и разумевање, разумевање узрока саобраћајних незгода. Омогућити студентима разумевање одрживог пројектовања сигурних путева Показати како треба приступити одрживом пројектовању сигурних путева Пружити студентима алате за одрживо пројектовање сигурних путева Пружити примере одрживог пројектовања сигурних путева из других земаља</p>		
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Разумевање система возач – возило – околина, људских психо-физичких особина, избора брзине вожње, оријентација и разумевање, разумевање узрока саобраћајних незгода. Разумевање концепта одрживог пројектовања сигурних путева.</p>		
3. Садржај/структура предмета:	<p>МОДУЛ 1: ЉУДСКО ПОНАШАЊЕ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Човек – окружење – систем возила</li> <li>2. Опасна ситуација и саобраћајна незгода</li> <li>3. Разлози саобраћајних незгода</li> <li>4. Случајна природа саобраћајних незгода</li> <li>5. Анализа саобраћајних незгода</li> </ol> <p>МОДУЛ 2: ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА</p> <p>1 ТЕОРИЈА ОДРЖИВОГ ПРОЈЕКТОВАЊА СИГУРНИХ ПУТЕВА</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Концепт безбедности</li> <li>•Принципи безбедности</li> <li>•Функције путева</li> <li>•Препознатљиве категорије путева</li> <li>•Категорије путева</li> <li>•Класификација мреже</li> <li>•Капацитет</li> </ul> <p>2. ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: УКРШТАЊЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Укрштање</li> <li>•Средње укрштање</li> <li>•Пројектовање дела пута ван коловоза</li> <li>•Сицтеми за ограничавање</li> </ul> <p>3 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: РАСКРСНИЦЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Општи захтеви</li> <li>•Раскрсница са кружним током саобраћаја</li> <li>•Раскрсница са првенством пролаза</li> <li>•Раскрсница са првенством пролаза са семафором</li> </ul> <p>4 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: ГЕОМЕТРИЈКО ПРУЖАЊЕ ТРАСЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Увод</li> <li>•Видна удаљеност</li> <li>•Осовина пута</li> <li>•Прелазна кривина</li> <li>•Велика висина</li> <li>•Нивелета пута</li> <li>•Композитно геометријско пружање трасе</li> </ul> <p>5 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: ЛИНЕАРНА СЕЛА</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Смиривање саобраћаја</li> <li>•Проблеми у линерним селима</li> </ul>		



Стандард 05. - Курикулум

- Анализа проблема
- Циљеви
- Решења

6 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: ПЕШАЧКИ ПРЕЛАЗИ

- Проблем
- Узроци / Порекло
- Циљеви
- Решења
- Прелази са уступањем првенства
- Прелази са разделним острвом

7 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: БИЦИКЛИСТИ

- Општи захтеви
- Категоризација
- Осовина пута
- Раскрснице
- Нивелета пута
- Укрштање
- Место за паркирање
- Тротоар.

4. Методе извођења наставе:

Усмене презентације уз Повер поинт и примере студија случаја које илуструју добру и лошу праксу (у тимовима). Пролазна оцена на предмету подразумева следеће:

- знање које је показано на проверама током семестра
- знање које је показано на завршном испиту.



Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	ЕУ	Директиве 2008/96/ЕЦ – Роад Инфраструктуре Сафету Манагемент (2008)		2008
2,	Р.Елвик ет ал.	Ацидент Предицтион Моделс анд Роад Сафету Импакт Ассесментс: Ресултс оф тхе Пилот Студиес – РИ-СВОВ-ВП2-Р4-Ресултс (2007)		2007
3,	Реурингс ет ал.	Ацидент Предицтион Моделс анд Роад Сафету Импакт Ассесментс – а стате оф тхе арт студу – РИ-СВОВ-ВП2-Р1-Стате оф тхе Арт (2008)		2008
4,	Кононов, Аллеру	Емплицит Цонсидератион оф Сафету ин Транспортатион Планинг анд Пројект Сцопинг (2005)		2005
5,	Кононов ет ал.	Сафету Цонсидиоус Планинг – Цорридор Левел Аплицатион анд а Ревиев оф тхе Цасе Хистору – Кононов ет ал (2005)		2005
6,	Фалцо, Процтор, Гонзалес	Еуро-Аудитс		2007
7,	ЕТСЦ	Роад Сафету Аудит анд Импакт Ассесмент		1997
8,	Процтор ет ал.	Институте оф Хигхваус анд Транспортатион – Роад Сафету Аудит		2008
9,	Ниелсен, Матхиасен	Роад Сафету Аудит ин Працтисе		2003
10,	Матена ет ал.	РИПЦОРД-ИСЕРЕСТ Роад Сафету Аудит – Бест Працтисе Гуиделинес, Куалификацион фор Аудиторс анд 'Программинг' – РИ-ВП4-Д4		2008





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Инжењерство обновљивих извора енергије у пољопривреди</b>				
Ознака предмета: ZSP16					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Schulze Lamers Peter, Гостујући професор Ђатков Ђорђе, Доцент Мартинов Милан, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања у области, сагледавање нових достигнућа и способности за дефинисање циљева и задатака властитих истраживачко развојних деловања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за научно истраживачко деловање у области.				
3. Садржај/структура предмета:	Сагледавање нових прописа и смерница у производњи и примени обновљивих извора енергије у пољопривреди и руралним областима. Детаљно разматрање европских и националних прописа у области. Савремена решења примене соларне енергије. Биомаса, стандардизација, поступци, производња. Енергетски оријентисана пољопривредна производња, поступци, машине. Брзорастуће биљке, као извори енергије. Поступци убирања, складиштења и прераде. Друга генерација биогорива, стање и перспективе, могућности примене у Србији. Напредне технологије производње и коришћења биогаса. Истраживања у области обновљивих извора енергије. Економски и социјални аспекти производње и коришћења обновљивих извора енергије у пољопривреди и руралним областима. Утицаји на животну средину. Дефинисање проблема и циљева деловања у будућности, са посебним освртом на истраживачко развојне делатности.				
4. Методе извођења наставе:	Аудиторна настава, менторски рад, консултације.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
					70.00
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Kaltschmitt, M., Hartmann, H.	Energie aus Biomasse, Grundlagen, Techniken und Verfahren		Springer, Berlin	2009
2,	Schmitz, K., Schaumann, G.	Kraft-Wärme-Kouplung		Springer, Berlin	2005
3,	Kitani, O	Handbook of Agricultural Engineering, Volume V Energy and Biomass Engineering		CIGR ASABE	2006
4,	Бркић, М., Јанић, Т.	Брикетирање и пелетирање биомасе		Пољопривредни факултет, Нови Сад	2010
5,	Митић, Д., Стновић, Милена, Протић, М.	Биомаса за топлотну енергију		Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду, Ниш	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ Математика у техници	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Логистички системи</b>				
Ознака предмета: DSN1					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Грозник Алеш, Гостујући професор Симић Драган, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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); Логистички системи у управљању складиштем. Логистички системи у управљању транспортом.</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	
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bloomberg D., LeMay S., Hanna J	Логистика,Превод дела		Загребачка школа економије и менаџмента	2006
2,	Langevin A., Riopel D.	Logistics System		Springer Science+Business Media Inc., USA	2005
3,	Зечевић С.	Робни терминали и робно-транспортни центри		Саобраћајни факултет, Београд,	2006
4,	Ратко Зеленика	Логистички сустави		Економски факултет Ријека	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Поглавља из заштите информација и информационих система</b>			
Ознака предмета:	DOM51				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Михаљевић Миодраг, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	Назив предмета		одслушати	положити
1,	DMUT01	Основи криптологије		Не	Да

1. Образовни циљ:

(а) Овладавање основама остваривања заштите-безбедности информација и информационих система кроз упознавање са одређеним класама проблема и методама/техникама за успостављање информационе безбедности. (б) Давање основе за истраживачки рад у области криптологије и информатичке безбедности.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Основни из информатике/рачунарства и криптологије

3. Садржај/структура предмета:

(1) Увод у информатичку безбедност (2) Информатичка безбедност компјутера и мрежа (3) Интернет и информатичка безбедност (4) Безичне комуникације и информатичка безбедност (5) Контрола приступа (6) Заштита база података (7) Управљање ризицима (8) Стандардизација информатичке безбедности (9) Информатичка безбедност специјализованих информационих система (И) (10) Информатичка безбедност специјализованих информационих система (ИИ)

4. Методе извођења наставе:



консултације и предавања

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература



Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Х. Бидголи, Едитор-ин-Цхиеф	Хандбоок оф Информатион Сецуриту}	Јохн Вилеу\& Сонс, Хобокен, New Jersey	2006
2,	А. Менезес, П.Ц. ван Оорсцхот анд С. Ванстоне	Апплиед Цруптограпу		2001
3,	М. Гертз анд С. Јајодиа (Едс)	Хандбоок оф Датабасе Сецуриту: Аппликационс анд Трендс	Спрингер	2008
4,	Е. Хумпхреус	Имплементинг тхе ИСО/ИЕЦ 27001 Информатион Сецуриту Манагемент Систем Стандард	Артецх Хоусе, Бостон, 2007	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из дигитализације културе и научне баштине</b>				
Ознака предмета: DOM52					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Мијајловић Жарко, Редовни професор Огњановић Зоран, Научни саветник				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних знања из области дигитализације културне и научне баштине.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање основних појмова и поступака из области дигитализације културне и научне баштине. Укључивање у истраживање из одређених области дигитализације културне и научне баштине, по избору студента, а у сарадњи са научницима из земље и иностранства.				
3. Садржај/структура предмета:	Формати текстуалних, звучних, сликовних података. Дигиталне библиотеке. Стандарди за дигитализацију и метаподатке. Алгоритми компресије. Интернет и дигитализација баштине.				
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Да	
				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Т. Ваугхам	Мултимедиа, Хов ит воркс		Осборне-МцГraww-Хилл	2001
2,	Ж. Мијајловић, З. Огњановић	Ревиев оф тхе Национал Центер фор Дигитизатион		Математички факултет, Београд	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Нелинеарна механика са неконзервативним својствима</b>				
Ознака предмета: DM407					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Симић Србољуб, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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 система 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 ишчежавајућим 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	B.D. Vujanovic and T.M. Atanackovic	An introduction to modern variational techniques in mechanics		Birkhauser Boston	2004
2.	B.D. Vujanovic and S.E. Jones	Variational methods in nonconservative phenomena		Academic Press NY	1989

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Хаос у динамичким системима</b>				
Ознака предмета: DM405					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Цветићанин Ливија, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	J.M.T. Thompson and H.B. Stewart	Nonlinear Dynamics and Chaos		John Wiley and Sons, NY	1986
2,	S. Wiggins	Global Bifurcations and Chaos		Springer-Verlag, NY	1988
3,	J. Guckenheimer and P. Holmes	Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields		Springer-Verlag NY	1983

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Математичка теорија штапова</b>				
Ознака предмета: DM403					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Маретић Ратко, Редовни професор</a> <a href="#">Новаковић Бранислава, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	T. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	1997



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља МКЕ</b>				
Ознака предмета: GD011					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Ковачевић Душан, Редовни професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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 (Цомпутер Аидед Структурал Аналусис) рачунарских програма.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Миодраг Секуловић	Метод коначних елемената		Грађевинска књига	1988
2,	Душан Ковачевић	МКЕ моделирање у анализи конструкција		Грађевинска књига, Београд	2006
3,	Батхе К.Ј.	Фините Елемент Процедурес		Прентице Халл	1996
4,	Хартманн Ф., Катз Ц.	Струцтурал Аналусис витх Фините Елементс		Спрингер, Нев Јорк	2003
5,	Вилсон Е.Л.	Тхрее-Дименционал Статиц анд Дунамиц Аналусис оф Струцтурес		ЦСИ, Беркелеу	2002





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из биомедицинске инструментације и телеметрије</b>				
Ознака предмета: DAU009					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Бојанић Дубравка, Доцент Јорговановић Никола, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области биомедицинске инструментације и телеметрије. Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области биомедицинске инструментације и телеметрије.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области биомедицинске инструментације и телеметрије.				
3. Садржај/структура предмета:	Основни постулати и стандарди. Сензори и појачавачи у биомедицини. Биопотенцијали, електроде и појачавачи. Инструментација за мерење крвног притиска, пулса и протока крви. Мерења у респираторном систему. Хемијски биосензори. Инструментација клиничке лабораторије. Формирање медицинске слике. Терапеутски уређаји и протезе (pacemakers, дефибрилатори, кардиовертери, хирушки инструменти, хемодијализа... ). Телемедицина, пренос медицинских података у електронском облику. Теледијагностика, телеконсултације, телемониторинг, теленега, даљински приступ информацијама које су смештене у базама података. Стандарди за пренос, складиштење и презентацију података. ДИЦОМ стандард.				
4. Методе извођења наставе:	Предавање, консултације Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Webster, J.G. (Ed.)	Medical Instrumentation, Application and Design		J. Wiley & Sons, Inc., New York	1995
2,	Webster, J.G. (Ed.)	Bioinstrumentation		John Wiley & Sons, Inc., New York	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Алгоритми дигиталне обраде слике</b>				
Ознака предмета: DE412					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Црнојевић Владимир, Ванредни професор Трповски Жељен, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
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	
Одбрана пројекта		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Rafael Gonzalez, Richard Woods	Digital Image Processing		Prentice Hall	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Обрада сигнала у медицинским истраживањима</b>					
Ознака предмета: DE411						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Бајић Драгана, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
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		
Одбрана пројекта		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Više autora	Odabrani radovi iz vodećih međunarodnih časopisa		IEEE	2007	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Аутоматизација и роботизација у грађевинарству</b>				
Ознака предмета: GD018					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Боровац Бранислав, Редовни професор Станковски Стеван, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	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.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Исход предмета је способност студента да разумеју проблематику аутоматизације и роботике, и да су у стању да се у њу активно укључе.				
3. Садржај/структура предмета:	Уводна разматрања и основни појмови Дефинисање и класификација система Анализа система Управљање техничким системима Аутоматизовани системи Аутоматизовани системи заштите•Аквизиција сигнала;•Надгледане 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, работи за инспекцију, спасилачки работи, ...), 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, работи који скачу, змијолики работи, работи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, хватање (граспинг), хуманоидни работи.				
4. Методе извођења наставе:	Ментор 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Groover P. Mikell	Automation, production System and Computer Integrated Manufacturing		Prentice Hall	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Модели економске валоризације пројеката заштите животне средине</b>					
Ознака предмета: ZDO42						
Број ЕСПБ: 14						
Наставници:	Станисављевић Немања, Доцент Вујић Горан, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	не студената да разумеју и примене одрживе интегрисане принципе економске и науке заштите животне средине у тржишним условима на локалном, националном и глобалном тржишту.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност докторанта да у присутним тржишним условима на одрживи начин интегрише економске циљеве у одржавању и побољшању квалитета животне средине.					
3. Садржај/структура предмета:	Основи пословне екологије. Национални економски интерес и планетарни одрживи развој. Одрживи технолошки развој. Утицај ЕМС на иновативност процеса и производа. Економско вредновање биодиверзитета. Индикатори у еколошкој економији. Економски и еколошки концепт за вредновање еколошких услуга. Трошкови загађења, превентиве и редуковања загађења. Општи и појединачни економски интерес у заштити животне средине. Моделирање у еколошкој економији. Еколошки маркетинг. Утицај еко-ознаке на пословни успех. Еколошко брендирање. Еколошко предузетништво. Еколошко предузетништво и одрживи развој. Еколошко предузетништво и правна регулатива. Утицај интегрисаних менаџмент система на развој еколошког предузетништва. Правци развоја еколошког предузетништва. Стандардизација еколошких мерних јединица. Анализа еколошких сервисних програма у развијенијим и земљама у развоју. Покретање еко-бизниса. Еколошки инкубациони центри. Еколошко предузетништво у Србији, стање и правци развоја.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, дијалог, семинарски радови, колоквијуми.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	70.00
Семинарски рад		Да	20.00			
<b>Литература</b>						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Павловић, М	Квалитет и интегрисани менаџмент системи		Технички факултет «М. Пупин» Зрењанин	2006	
2,	. Винтер, Г	Бусинесс анд тхе Енвиронмент		Мц Гроу Хилл	1998	
3,	Ј. Беннет	Ецопренеуринг		Јохн Вилеу & Сонс, Инц., Нев Јорк	2001	
4,	Хеал, Г	Натуре анд Маркетплаце		Исланд Пресс, Васхингтон	2000	
5,	Ханлеу, Н, ет алл,	Енвиронмент Ецономицс ин Тхеору анд Практице		Оxford Университу Пресс, Охфорд	1997	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Одабрана поглавља из области аутоматског управљања</b>			
Ознака предмета:	DE410				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Кулић Филип, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	Назив предмета		одслушати	положити
1,	E226	Системи аутоматског управљања		Да	Да
2,	E238A	Технологије управљачких система		Да	Да

1. Образовни циљ:

Пружање студентима продубљених (теоријских и практичних) знања из области аутоматског управљања (аналогног и дигиталног) системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

- способност успешне имплементације неког од управљачких алгоритама на конкретним проблемима из домена теме докторске дисертације

3. Садржај/структура предмета:

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. 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.

4. Методе извођења наставе:



Предавања. Консултације. Студијски истраживачки рад.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	K. Astrom, B. Wittemark	Computer-Controlled Systems	Prentice Hall	1997
2,	R. Isermann	Digital Control Systems	Springer-Verlag	1999
3,	M. Стојић	Дигитални системи управљања	Наука, Београд	1990

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља рачунарске интелигенције</b>				
Ознака предмета: DRNI07					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање дубоких знања из одабраних области рачунарске интелигенције и разумевање могућности примена области и техника рачунарске интелигенције у различитим доменима.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност за развој нових техника и метода вештачке интелигенције и креативне примене постојећих метода у различитим областима.				
3. Садржај/структура предмета:	Одабране методе и технике рачунарске интелигенције. Одабрани проблеми који захтевају имплементацију метода и техника рачунарске интелигенције за своје решавање. Примери решења и примери нерешених проблема. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области рачунарске интелигенције. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, евентуално писање рада из области рачунарске интелигенције.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	25.00	Усмени део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области рачунарске интелигенције			2007





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља електронског пословања</b>				
Ознака предмета: DRNI16					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Милосављевић Бранко, Редовни професор Видаковић Милан, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање напредних знања из области истраживања и развоја електронског пословања				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљавање за анализу различитих приступа и решења у домену електронског пословања, као и примену и развој сложених хетерогених система електронског пословања				
3. Садржај/структура предмета:	Стандарди у области електронског пословања. Системи електронског пословања. Технологије за имплементацију система електронског пословања. Развој сложених хетерогених система електронског пословања. Самостални истраживачко-студијски рад у области електронског пословања. Анализа и активно коришћење примарних научних извора.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: предавања, истраживачки рад, израда пројекта, и консултације. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални истраживачки рад и активан однос према процесу наставе. Студенти су обавезани да самостално ураде један пројекат. Пожељна припрема истраживачког рада из области предмета.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	различити аутори	Монографске публикације и научни радови из области електронског пословања			2012



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		<b>Увод у функционалне програмске језике</b>			
Ознака предмета:	D0M12				
Број ЕСПБ:	14				
Наставници:	Гилезан Силвиа, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови					
Р.бр.	предмета	Назив предмета		одслушати	положити
1,	D0M11	Модели 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 истраживање у ужој области из одређених области из логике, по избору студента, а у сарадњи са научницима из земље и иностранства.

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 оспособљава за самостално писање научног рада.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Семинарски рад		Да	40.00				

Литература



Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	J. Mitchell	Foundation of Programming Languages	MIT Press, Boston	1996
2,	M. Gordon	Programming Languages Theory and Its Implementation	Prentice Hall	1988
3,	L.C. Paulson	Isabelle: A Generic Theorem Prover	Springer-Verlag, Berlin	1994

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља електронски подржаног учења</b>				
Ознака предмета: DRNI17					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Савић Горан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање за обухватан и креативан приступ развоју и примени ИКТ подржаних система у образовању.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Након успешно завршеног курса студент је: стекао увид у проблеме и могућности савременог образовања, посебно оне који се јављају као последица глобализације и примене Информационо-комуникационих технологија (ИКТ). Оспособљен је да пројектује и имплементира сложене софтверске системе за електронски подржано учење.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријске основе курикулума . ИКТ и учење . Пројекти из области технолошки подржаног учења у ЕУ .Технологије електронски подржаног учења . Управљање електронским наставним курсевима . Системи за електронски подржано учење - структура, примене, и интеграција . еУчење и еЗнање . Модели за управљање електронским наставним курсевима . Стање технолошки подржаног учења у Србији .				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	5.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	40.00	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., Krathwohl, D.	Taxonomy of Educational Objectives The Classification of Educational Goals		Цогнитиве Домаин, Лонгманс	1958
2,	William F. Pinar	Understanding Curriculum		Петер Ланг Публицхинг Инц. New York	2008
3,	Francisco Milton Mendes Neto, Francisco Vilar Brasileiro	Advances in Computer-Supported Learning		Идеа Гроуп Инц (ИГИ)	2007
4,	Различити аутори	Монографске публикације и научни радови из одабраних области електронски подржаног учења			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација (теоријске основе)</b>
Ознака предмета: SID01	
Број ЕСПБ: 30	

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 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:



Саветник студента саставља задатак семинарског рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком рада, користећи литературу предложену од саветника. Током израде рада, саветник може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са саветником и са предметним наставницима, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком рада. По одбрани самог рада, кандидат полаже усмени испит из области положених испита, пред комисијом. Ако положи испит студент се квалификовао за даље студије.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona		све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике		све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</b>
Ознака предмета: SID02	
Број ЕСПБ: 30	

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:	30
Предмети предуслови	Нема		

1. Образовни циљ:

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

2. Исходи образовања (Стечена знања):

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.

3. Садржај/структура предмета:

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.

4. Методе извођења наставе:



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 докторске дисертације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Kobson		све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике		све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</b>
Ознака предмета: SID03	
Број ЕСПБ: 10	

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:	10
Предмети предуслови	Нема		

1. Образовни циљ:

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

2. Исходи образовања (Стечена знања):

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.

3. Садржај/структура предмета:

Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.

4. Методе извођења наставе:



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.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Кобсона		све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике		све

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Математика у техници</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</b>
Ознака предмета: DZR03	
Број ЕСПБ: 20	

Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	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 СТУДЕНТАТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ОБЛАСТИ У ЦИЉУ ИЗНАЛАЖЕЊА КРЕАТИВНОГ РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНТИ СТИЧУ НОВА НАУЧНА ЗНАЊА О КОМПЛЕКСНОСТИ И СЛОЖЕНОСТИ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ СТУДЕНТИ СТИЧУ ОДРЕЂЕНА ИСКУСТВА КОЈА МОГУ ПРИМЕНИТИ У ПРАКСИ ПРИЛИКОМ РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ПРИПРЕМОМ РЕЗУЛТАТА ЗА ЈАВНУ ОДБРАНУ, ЈАВНОМ ОДБРАНОМ И ОДГОВОРИМА НА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ КОМИСИЈЕ СТУДЕНТ СТИЧЕ НЕОПХОДНО ИСКУСТВО О НАЧИНУ НА КОЈИ У ПРАКСИ ТРЕБА ПРЕЗЕНТОВАТИ РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ ИЛИ КОЛЕКТИВНОГ РАДА.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<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	
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona			све
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			све



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 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	111-120

### Изборност и класификација предмета

Докторске студије		
Ознака	Назив	% Изб. (>=50%)
ОМ1	Математика у техници	56.11



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске 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	06.DZ001	Метод научног рада	1	О	0	3	5
2	06.DZ011	Изборна позиција 1 ( бира се 1 од 2 )	1	ИБ	5	3	12
	06.DZ01M	Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12
	06.DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12
3	06.D0M12	Изборна позиција 2 ( бира се 1 од 15 )	1	ИБ	5	4	13
	06.DAU001	Одабрана поглавља из телекомуникација и обраде сигнала	1	И	5	4	13
	12.DAU014	Одабрана поглавља из рачунарства	1	И	5	4	13
	06.DE110	Случајни процеси у телекомуникацијама	1	И	5	4	13
	06.DMUT01	Основи криптологије	1	И	5	4	13
	06.DE106	Поузданост у ЕЕС	1	И	5	4	13
	06.DRNI01	Одабрана поглавља програмирања	1	И	5	4	13
	06.DE107	Одлучивање и оптимизација	1	И	5	4	13
	06.DAU003	Одабрана поглавља из механике	1	И	5	4	13
	06.DE111	Алгоритми дигиталне обраде сигнала	1	И	5	4	13
	06.DM401	Одабрана поглавља из аналитичке механике	1	И	5	4	13
	06.GD021	Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству	1	И	5	4	13
	06.ZDO03	Примењена анализа физичко-хемијских параметара	1	И	5	4	13
	06.DMUT02	Паралелно рачунарство	1	И	5	4	13
	12.DRT02	Одабрана поглавља из архитектуре рачунарских система	1	И	5	4	13
	06.SDI6	Оптимизација превозног процеса робе	1	И	5	4	13
4	06.SID04	Актуелно стање у области	2	О	0	2	2
5	06.D0M13	Изборна позиција 3 ( бира се 1 од 30 )	2	ИБ	5	4	14
	06.D0M01	Функционална анализа 1	2	И	5	4	14
	06.D0M02	Парцијалне диференцијалне једначине	2	И	5	4	14
	06.D0M03	Операциона истраживања	2	И	5	4	14
	06.D0M04	Случајни процеси	2	И	5	4	14
	06.D0M06	Логика у рачунарству	2	И	5	4	14
	06.D0M07	Математичке основе фази система	2	И	5	4	14
	06.D0M11	Модел из рачунањивости	2	И	5	4	14
	06.D0M13	Теорија мобилних процеса	2	И	5	4	14
	06.D0M14	Процесна алгебра	2	И	5	4	14
	06.D0M15	Статистика	2	И	5	4	14
	06.D0M16	Диференцијалне једначине	2	И	5	4	14
	06.D0M17	Комбинаторика	2	И	5	4	14
	06.D0M18	Нумеричка анализа	2	И	5	4	14
	06.D0M20	Теорија графова	2	И	5	4	14
	06.D0M21	Фази системи и примене	2	И	5	4	14
	06.D0M22	Вишевердносно логике	2	И	5	4	14
	06.D0M23	Клонови операција	2	И	5	4	14
	06.D0M24	Нумеричко решавање диференцијалних једначина	2	И	5	4	14
	06.D0M26	Примена линеарне алгебре у техници	2	И	5	4	14
	06.D0M28	Дигитална геометрија	2	И	5	4	14
	06.D0M29	Обрада слика 1	2	И	5	4	14
	06.D0M31	Примењени алгоритми	2	И	5	4	14
	06.D0M32	Комбинаторни и геометријски алгоритми	2	И	5	4	14





Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске 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		
		06.D0M39	Методe оптимизације и математичко моделирање	2	И	5	4	14
		06.D0M48	Нумеричке методе за решавање диференцијалних једначина	2	И	5	4	14
		06.D0M51	Принципи великих девијација	2	И	5	4	14
		06.D0M44	Теорија формалних језика и програмски језици	2	И	5	4	14
		06.D0M54	Рачунарска геометрија	2	И	5	4	14
		06.D0M55	Препознавање облика	2	И	5	4	14
		06.D0M59	Теорија непокретне тачке	2	И	5	4	14
6	06.D0M14	Изборна позиција 4 ( бира се 1 од 31 )	2	ИБ	5	4	14	
		06.D0M01	Функционална анализа 1	2	И	5	4	14
		06.D0M02	Парцијалне диференцијалне једначине	2	И	5	4	14
		06.D0M03	Операциона истраживања	2	И	5	4	14
		06.D0M04	Случајни процеси	2	И	5	4	14
		06.D0M05	Семантика програмских језика	2	И	5	4	14
		06.D0M06	Логика у рачунарству	2	И	5	4	14
		06.D0M07	Математичке основе фази система	2	И	5	4	14
		06.D0M11	Моделу израчуналности	2	И	5	4	14
		06.D0M13	Теорија мобилних процеса	2	И	5	4	14
		06.D0M14	Процесна алгебра	2	И	5	4	14
		06.D0M15	Статистика	2	И	5	4	14
		06.D0M16	Диференцијалне једначине	2	И	5	4	14
		06.D0M17	Комбинаторика	2	И	5	4	14
		06.D0M18	Нумеричка анализа	2	И	5	4	14
		06.D0M20	Теорија графова	2	И	5	4	14
		06.D0M21	Фази системи и примене	2	И	5	4	14
		06.D0M22	Вишевердносно логике	2	И	5	4	14
		06.D0M23	Клонови операција	2	И	5	4	14
		06.D0M24	Нумеричко решавање диференцијалних једначина	2	И	5	4	14
		06.D0M26	Примена линеарне алгебре у техници	2	И	5	4	14
		06.D0M28	Дигитална геометрија	2	И	5	4	14
		06.D0M29	Обрада слика 1	2	И	5	4	14
		06.D0M31	Примењени алгоритми	2	И	5	4	14
		06.D0M32	Комбинаторни и геометријски алгоритми	2	И	5	4	14
		06.D0M39	Методe оптимизације и математичко моделирање	2	И	5	4	14
		06.D0M48	Нумеричке методе за решавање диференцијалних једначина	2	И	5	4	14
		06.D0M51	Принципи великих девијација	2	И	5	4	14
		06.D0M44	Теорија формалних језика и програмски језици	2	И	5	4	14
		06.D0M54	Рачунарска геометрија	2	И	5	4	14
		06.D0M55	Препознавање облика	2	И	5	4	14
		06.D0M59	Теорија непокретне тачке	2	И	5	4	14
Укупно часова активне наставе:						40		
						Укупно ЕСПБ:		60
ДРУГА ГОДИНА								



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске 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	
7	06.D0M15	Изборна позиција 5 ( бира се 1 од 19 )	3	ИБ	5	4	14
	06.D0M08	Примењена апстрактна алгебра	3	И	5	4	14
	06.D0M19	Функционална анализа 2	3	И	5	4	14
	06.D0M27	Статистичке методе у техници	3	И	5	4	14
	06.D0M30	Обрада слика 2	3	И	5	4	14
	06.D0M33	Позиционе игре	3	И	5	4	14
	06.D0M34	Актуарска математика	3	И	5	4	14
	06.D0M38	Нелинеарне једначине са применама	3	И	5	4	14
	06.D0M49	Функције агрегације	3	И	5	4	14
	06.D0M50	Фази мере и интеграл	3	И	5	4	14
	06.D0M52	Рандом скупови	3	И	5	4	14
	06.D0M53	Статистичка обрада фази података	3	И	5	4	14
	06.DM406	Неглатка механика и оптимизација	3	И	5	4	14
	06.D0M31	Комбинаторна теорија матрица	3	И	5	4	14
	06.D0M40	Спектрална теорија графова	3	И	5	4	14
	06.D0M42	Метахеуристичке методе	3	И	5	4	14
	06.D0M43	Теорија одлучивости	3	И	5	4	14
	06.D0M45	Категоријална теорија доказа	3	И	5	4	14
	06.D0M46	Теорија сложености израчунавања	3	И	5	4	14
	06.D0M47	Представљање знања и аутоматско закључивање	3	И	5	4	14
8	06.D0M16	Изборна позиција 6 ( бира се 1 од 21 )	3	ИБ	5	4	14
	06.DAU010	Одабрана поглавља из нелинеарних управљачких система	3	И	5	4	14
	06.ZSP16	Инжењерство обновљивих извора енергије у пољопривреди	3	И	5	4	14
	12.DSSK6S	Пројектовање путева са аспекта одрживе безбедности	3	И	5	4	14
	06.Dsn1	Логистички системи	3	И	5	4	14
	06.D0M51	Поглавља из заштите информација и информационих система	3	И	5	4	14
	06.D0M52	Одабрана поглавља из дигитализације културе и научне баштине	3	И	5	4	14
	06.Dm407	Нелинеарна механика са неконзервативним својствима	3	И	5	4	14
	06.DM405	Хаос у динамичким системима	3	И	5	4	14
	06.DM403	Математичка теорија штапова	3	И	5	4	14
	06.GD011	Одабрана поглавља МКЕ	3	И	5	4	14
	12.DAU009	Одабрана поглавља из биомедицинске инструментације и телеметрије	3	И	5	4	14
	06.DE412	Алгоритми дигиталне обраде слике	3	И	5	4	14
	06.DE411	Обрада сигнала у медицинским истраживањима	3	И	5	4	14
	06.GD018	Аутоматизација и роботизација у грађевинарству	3	И	5	4	14
	06.ZDO42	Модел економске валоризације пројекта заштите животне средине	3	И	5	4	14
	06.DE410	Одабрана поглавља из области аутоматског управљања	3	И	5	4	14
	06.DRNI07	Одабрана поглавља рачунарске интелигенције	3	И	5	4	14
	06.D0M05	Семантика програмских језика	3	И	5	4	14
	12.DRNI16	Одабрана поглавља електронског пословања	3	И	5	4	14
	12.DRNI17	Одабрана поглавља електронски подржаног учења	3	И	5	4	14
	06.D0M12	Увод у функционалне програмске језике	3	И	5	4	14



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 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	
9	06.SID05	Припрема пријаве теме докторске дисертације	3	О	0	2	2
10	06.SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30
Укупно часова активне наставе:					40		
					Укупно ЕСПБ:		60
ТРЕЋА ГОДИНА							
11	06.SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30
12	06.SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10
13	06.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.



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 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

Студијски програм Математика у техници је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма Математика у техници је конципирана на целовит и свеобухватан начин и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области и прати нова остварења у науци.

Студијски програм Математике у техници је упоредив и усклађен са:

1. Technische Universitat Wien, [www.tuwien.ac.at/](http://www.tuwien.ac.at/)
2. ETH (Die Eidgenossische Technische Hochschule), Zurich, [www.ethz.ch](http://www.ethz.ch)
3. Tennessee Technological University, [www.tntech.edu](http://www.tntech.edu)
4. Massachusetts Institute of Technology, [www.mit.edu](http://www.mit.edu)

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



Стандард 07. Упис студената

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

У прву годину докторских академских студија може се уписати лице које има завршене одговарајуће основне академске и мастер академске студије које у збиру вреде укупно најмање 300 ЕСПБ бодова и просечну оцену:

на основним академским студијама најмање 8,00

на мастер академским студијама најмање 8,00

, како је и дефинисано правилником о упису и студирању на докторским академским студијама и стицању звања доктора наука Факултета.

На докторске академске студије може се (под посебним условима) уписати и лице које нема испуњене наведене услове. Начин уписа оваквих лица такође је регулисан поменути Правилником.

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

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

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

Комисија, у складу са Правилником о упису студената на студијске програме, има право да одобри упис кандидатима који нису завршили одговарајуће мастер академске студије које заједно са завршеним основним академским студијама вреде најмање 300 ЕСПБ, и то само у случају да остане слободних места након уписа свих кандидата који испуњавају услове постављене Конкурсом (одговарајуће мастер академске студије, положен пријемни испит). Кандидатима који, према стручном мишљењу Комисије, нису завршили одговарајући студијски програм мастер академских студија може се одобрити упис уколико положи пријемни испит. Комисија у том случају одређује, за сваког кандидата посебно, разлику испита са мастер академских студија које треба да положи. Збир ЕСПБ предмета који су одређени разликом не сме да прелази 30 (тридесет).

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

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



#### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

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

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

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

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

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

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

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 15 ЕСПБ. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

Студирање на студијском програму се реализује на следећи начин:

Руководилац студијског програма, именује сваком студенту приликом уписа саветника из редова наставника на студијском програму, који ће их водити до избора ментора.

На завршетку семестра саветник подноси Руководиоцу студијског програма извештај о раду студента на спроведеном истраживању и постигнутим резултатима.

Услов за упис у наредну годину студија дефинисан је Правилником.

Право да полаже квалификациони испит за израду и одбрану докторске дисертације (Студијски истраживачки рад на теоријским основама докторске дисертације) има студент који је оверио другу годину студија и положио све до тада предвиђене испите студијским програмом.

Студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације представља квалификациони испит за израду докторске дисертације. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено). Квалификациони испит се полаже пред комисијом од бар три члана, које је на предлог Комисије за Квалитет студијског програма именовао Председник савета докторских студија Факултета техничких наука. Теоријске основе докторске дисертације се могу на захтев студента, полагати најраније 30 дана од полагања последњег испита, а најкасније 12 месеци од полагања последњег испита.

Испити на докторским студијама се могу полагати највише три пута.

Завршни део докторских студија је израда и одбрана докторске дисертације.

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

Студент, који је положио све испите одређене студијским програмом и положио теоријске основе докторске дисертације, стиче право да пријави тему докторске дисертације. Додатно се од студента захтева да има публикован или прихваћен за штампу бар један рад у међународном часопису са SCI листе.

Докторска дисертација може да се пријави из научне области датог акредитованог студијског програма.

Пријава предлога теме докторске дисертације подноси се студентској служби Факултета.

Пријава предлога теме садржи:

а) име и презиме кандидата са кратком биографијом и подацима о току докторских студија,



- б) предлог назива теме,
- ц) предлог ментора,
- д) образложење предлога теме које садржи: опис научног проблема који се жели истраживати, предлог владајућих схватања у литератури, хипотезу која се жели проверити, методологију која ће се примењивати,
- е) списак објављених научних и стручних радова и теме радова.

Теме се пријављују на обрасцу који утврђује Сенат Универзитета.

Ментор се бира из редова наставника са акредитованог студијског програма. Подобност ментора се утврђује у складу са правилима Сената Универзитета, а према правилима Комисије за акредитацију. Ментор за израду докторске дисертације дужан је да помаже студенту при избору метода научноистраживачког рада, литературе, припреми структуре рада, као и да му пружа другу стручну помоћ.

На основу пријаве, на предлог Већа студијског програма уз сагласност Руководиоца докторских студија Факултета, Наставно-научно већа Факултета доноси одлуку о формирању Комисије за оцену теме, кандидата и ментора, која се састоји најмање од 5 (пет) наставника од којих бар један мора бити са сродне високошколске или научне установе, ван састава Факултета. Већина чланова комисије мора бити са Факултета.

Кандидату се одобрава израда докторске дисертације по прихватању позитивног извештаја Комисије за оцену теме, кандидата и ментора од стране Наставно-научног већа Факултета, као и добијене сагласности надлежног органа Универзитета.

Урађену докторску дисертацију, кандидат предаје студентској служби Факултета у року од 5 година, од одобравања теме.

На предлог Већа студијског програма, Наставно-научно веће Факултета формира комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.

Комисија је дужна да у року од 60 дана напише извештај, који се уз сагласност Руководиоца докторских студија, заједно са текстом докторске дисертације ставља на увид јавности 30 дана.

Извештај и евентуалне примедбе се достављају Наставно-научном већу Факултета на мишљење, заједно са мишљењем одговарајућег Наставно-научног већа департмана.

Одлука о усвајању извештаја коју доноси Наставно-научно веће Факултета се заједно са извештајем доставља одговарајућем стручном већу Универзитета.

Сенат Универзитета даје сагласност на Извештај и тиме ствара услове за јавну одбрану докторске дисертације.

За нетачно вредновање научно-стручног рада од стране комисије за подобност теме и кандидата односно за оцену и одбрану предвиђене су санкције према правилнику о дисциплинској одговорности.



Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма докторских студија Математика у техници обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама, што се доказује списком радова и подацима о учешћу на домаћим и међународним научноистраживачким пројектима. Најмање једна половина наставника укључена је у научноистраживачке пројекте. Компетентност наставника утврђена је на основу научних радова објављених у међународним часописима, при чему је најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са SCI листе, научних радова објављених у домаћим часописима, радова објављених у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, нових производа или битно побољшаних постојећих производа. Ментор има најмање пет научних радова у последњих десет година објављених или прихваћених за објављивање у научним у научним часописима из дате област. Обезбеђено је да ментор не може да води више од пет доктораната истовремено. Избор ментора се одређује тако да сваки ментор мора да има најмање пет радова објављених у часописима са SCI листе.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета које изводи и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника преко 50% је у сталном радном односу са пуним радним временом. Минималан број наставника који учествују на датом студијском програму који су у сталном радном односу је најмање пет.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном и пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање 10 референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

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





Стандард 10. Организациона и материјална средства

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

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

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

Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма. Сви предмети студијског програма су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информационо подршка.

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

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

Средства за реализацију докторских студија се, поред ресорних министарстава, обезбеђују и у сарадњи са другим високошколским установама, акредитованим научним установама и међународним организацијама.

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



Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се изводи:

- анкетирањем студената на крају наставе из датог предмета;
- анкетирањем студената након завршетка студија, при додели диплома, о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...);
- анкетирањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама;
- анкетирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили;
- анкетирањем наставног и ненаставног особља о логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, Студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...).

За надзор над квалитетом студијског програма постоји комисија коју чине, руководилац докторских студија, четири наставника са докторских студија и један студент са докторских студија Факултета.

Додатно обезбеђење квалитета се постиже обавезном научном продукцијом кандидата. Пре приступања одбрани докторске дисертације сваки кандидат је обавезан да публикује најмање један рад у часопису који се налази на SCI листи.



Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранислав Боровац	Редовни професор
2	Дејан Убавин	Доцент
3	Драган Спасић	Редовни професор
4	Драгиша Вилотић	Редовни професор
5	Драгољуб Новаковић	Редовни професор
6	Ђорђе Вукелић	Доцент
7	Филип Кулић	Редовни професор
8	Горан Вујић	Ванредни професор
9	Гордана Остојић	Ванредни професор
10	Илија Ћосић	Редовни професор
11	Илија Ковачевић	Редовни професор
12	Илија Танацков	Редовни професор
13	Миодраг Хаџистевић	Ванредни професор
14	Миодраг Темеринац	Редовни професор
15	Мирослав Поповић	Редовни професор
16	Неда Пекарић-Нађ	Редовни професор
17	Радивоје Динуловић	Редовни професор
18	Ратко Обрадовић	Редовни професор
19	Славица Медић	Доцент
20	Теодор Атанацковић	Професор емеритус
21	Тоша Нинков	Редовни професор
22	Властимир Радоњанин	Редовни професор
23	Дражана Грбић	Ненаставно особље
24	Валентина Вребалов	Ненаставно особље
25	Маја Недовић	Студент
26	Ненад Ристић	Студент