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

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

САОБРАЋАЈ

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2005.





Садржај

<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	2
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	3
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	4
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	_____	5
<u>05. Курикулум</u>	_____	6
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	.....	7
<u> Случајни процеси</u>	.....	7
<u> Статистика</u>	.....	8
<u> Статистичке методе у техници</u>	.....	9
<u> Методе оптимизације и математичко моделирање</u>	.....	10
<u> Одабрана поглавља из рачунарства</u>	.....	11
<u> Одабрана поглавља из механике</u>	.....	12
<u> Одлучивање и оптимизација</u>	.....	13
<u> Планирање развоја дистрибутивних мрежа</u>	.....	14
<u> Савремене технике преноса дигиталних сигнала</u>	.....	15
<u> Технике кодовања и преноса сигнала</u>	.....	16
<u> Одабрана поглавља из области аутоматског управљања</u>	.....	17
<u> Говорна комуникација човек-машина</u>	.....	18
<u> Одабрана поглавља рачунарских комуникација</u>	.....	20
<u> Савремени транспортни системи</u>	.....	21
<u> Планирање саобраћаја</u>	.....	22
<u> Прогнозе саобраћаја</u>	.....	23
<u> Логистички системи</u>	.....	24
<u> Метод научног рада</u>	.....	25
<u> Одабрана поглавља из физике</u>	.....	26
<u> Одабрана поглавља из математике</u>	.....	27



Садржај

<u>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	28
<u>Теорија судара</u>	29
<u>Оптимизација превозног процеса робе</u>	30
<u>Оптимизација превозног процеса путника</u>	31
<u>Квалитет транспортне услуге</u>	32
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	33
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	34
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	35
<u>07. Упис студената</u>	39

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

Назив студијског програма	Саобраћај
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Саобраћајно инжењерство
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Назив дипломе	Доктор наука-саобраћајно инжењерство
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	14
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	15
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	06.07.2005 - ННВ Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.ns.ac.yu



Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Саобраћај. Академски назив који се завршетком овог наставног програма стиче је Доктор наука-саобраћај. Исход процеса студирања према програму докторских студија за саобраћај је знање које студентима омогућава да постану способни за самосталан научно-истраживачки рад.

Докторске академске студије Саобраћаја трају 3 године (шест семестара) и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем теоријских основа докторске дисертације, а 60 ЕСПБ се стиче студијским истраживачким радом на реализацији докторске дисертације и израдом и одбраном саме докторске дисертације. Докторске студије не могу трајати дуже од 10 година.

Свој истраживачки интерес студент профилише избором предмета које ће изучавати и полагати, а који доприносе продубљеним знањима и разумевању области (теме) своје докторске дисертације. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета на самом студијском програму, али студенти имају могућност да одређени број предмета, уз сагласност ментора (коментора), изаберу из скупа наставних предмета са докторских студија ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, истраживачки студијски рад, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације. Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска). Групна настава се изводи уколико се за један предмет определило пет или више студената, односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера) предмета. Одлуку о врсти наставе и изборним предметима који ће се организовати доноси Руководилац докторских студија на предлог комисије за квалитет студијског програма (студијске групе).



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



Акредитација студијског програма-докторске
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Саобраћај

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 Саобраћаја конципиран је 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 Саобраћаја, потпуно је 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 Саобраћај

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је омогућавање студентима постизање научних компетенција и академских вештина из области Саобраћаја. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способности критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије у области саобраћаја.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно научног и стручног знања које је усклађено са савременим тенденцијама 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 потребама личног доприноса развоју друштва у целини, а посебно у области саобраћаја.

Поред тога, циљ студијског програма Саобраћаја је и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности за спровођење самосталног научног истраживања у области саобраћаја и саопштавање и излагање својих оригиналних резултата научној јавности.



Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

Свршени студенти докторских академских студија Саобраћаја су компетентни да воде истраживања и да решавају реалне проблеме из праксе. Компетенције, пре свега, укључују развој способности критичког мишљења, анализе проблема, синтезе решења и предвиђања тенденција и ефикасности одабраног решења у дефинисаним условима, са јасном представом позитивних и негативних ефеката изабраних решења.

Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

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

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

- самостално решавају практичне и теоријске проблеме и организују и остварују развојна и научна истраживања;
- могу да се укључе у међународне научне пројекте;
- могу да реализују развој нових технологија и поступака у оквирима својих струка, и да разумеју и користе најсавременија знања;
- критички мисле, делују креативно и независно;
- поштују принципе етичког кодекса и добре научне праксе;
- оспособљени су да научно-истраживачке резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима, и верификују их кроз patente 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 Саобраћаја;
- способност примене информационо-комуникационих технологија.

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

Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.

Стечене компетенције се верификују и научним радовима. Пре пријаве, а такође и током израде докторске дисертације, од студента се захтева да објави (или да докаже да су радови прихваћени за објављивање) најмање два рада ранга Р54 (према категоризацији Министарства за науку) и најмање један рад у часопису са СЦИ листе, ранга Р51а, Р51б и Р52.



Стандард 05. Курикулум

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

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



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

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

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

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



Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз 7 предмета. У првом семестру се настава изводи кроз два обавезна предмета (Методe научног рада и Одабрана погљвља из математике) и изборног предмета. У другом и трећем семестру (сваки садржи по два изборна предмета) студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са коментором, који се додељује сваком студенту докторских студија. Пре приступања изради докторске дисертације, студент је обавезан да положи теоријске основе докторске дисертације, које представљају квалификациони испит на којем студенти показују да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса. Полагањем овог испита студенту је омогућен наставак докторских студија. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма. Списак области (питања) из којих се квалификациони испит полаже доставља кандидату Руководилац студијског програма докторских студија на његов захтев у року од 14 дана од упућивања захтева. Квалификациони испит се полаже пред комисијом од бар три члана, коју је на предлог Комисије за Квалитет студијског програма именовао Руководилац докторских студија ФТН-а. 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.

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Случајни процеси				
Ознака предмета: D0M04					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Стојаковић М. Мила				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области случајних процеса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области случајних процеса.					
3. Садржај/структура предмета:					
У зависности од избора области примењене математике у техници, биће детаљно обрађени неки од класа случајних процеса: Стационарни, Марковљеви, пребрајајући, Гаусовски, дифузиони, мартингали, комплексни процеси, Реверсибилни процеси, Процеси одлучивања, Гранајући процеси, Брауново кретање. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Sheldon Ross	Probability models		Academic Press	
2.	Athanasios Papoulis	Probability, random variables, stochastic processes		McGraw Hill	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Статистика				
Ознака предмета: D0M15					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Стојаковић М. Мила				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Статистике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области статистике.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> • Параметарске тачкасте оцене • Карактеристике • Нецентрисане оцене • Бајесовске оцене • Параметарске интервалне оцене • Тестирање хипотеза • Анализа варијанси • Линеарна регресија и корелација • Поступци независни од расподеле • Примена у техници Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студиски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	
2,	B.S.Everit	Statistics		Cambridge University Press	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		Статистичке методе у техници			
Ознака предмета: D0M27					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:		Стојаковић М. Мила, Лозанов-Црвенковић С. Загорка			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D0M15	Статистика		Да	Да
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	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Jay Devore	Probability and statistics for engineering and sciences		BrooksCole Publ.Co.	
2,	J.P.Marques de Sa	Applied statistics using SPSS,Statistica and MATLAB		Springer	
3,	Colin Rose, Murray Smith	Mathematical statistics with MATHEMATICA		Springer	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Методe оптимизације и математичко моделирање			
Ознака предмета: D0M39				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Ралевић М. Небојша			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање знања из одабраних метода оптимизације.			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из метода оптимизације.			
3. Садржај/структура предмета:	<p>Теоријска настава (предавања): Математичко моделирање и симулација. Класичне методе оптимизације. Једнодимензионална оптимизација. Конвексно и неконвексно програмирање. Линеарно програмирање (графички метод; симплекс метод; транспортни проблем). Нелинеарно програмирање (безусловна оптимизација; квадратно програмирање; конвексно програмирање; сепарабилно програмирање; целобројно програмирање). Динамичко програмирање. Вишекритеријумска оптимизација. Компромисно програмирање. Апстрактно програмирање. Варијациони рачун. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.</p>			
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Градиво се може полагати и по деловима (који чине целину) у току предавања. У току наставе (кроз рад на пројекту) потребно је показати елементарно знање бар једног од програмских пакета (C, Pascal, Matlab, Mathematica) потребног за моделирање и симулацију неког проблема који се третира оптимизационим методама. Договорени део градива (који чини целину) се усмено излаже и предаје у писменој форми као семинарски рад. Усмени део завршног испита је елиминаторан. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта	Да	20.00	Теоријски део испита	55.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		
Семинарски рад	Да	20.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1.	I. Ekeland, R. Temam	Convex analysis and variational problems	Nort-Holand	
2.	Петрић Ј.	Операциона истраживања	Научна књига, Београд	
3.	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications	Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	
4.	Злобец С., Петрић Ј.	Нелинеарно програмирање	Научна књига, Београд	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из рачунарства				
Ознака предмета: DAU002					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	Коњовић Д. Зора, Поповић В. Мирослав				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 4			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Дубоко овладавање одабраним садржајим из области рачунарског софтвера.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у одабраним областима рачунарског софтвера.				
3. Садржај/структура предмета:	Теоријске основе одабраних поглавља рачунарства. Технолошке основе одабраних области рачунарства. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области рачунарства. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације.				
4. Методе извођења наставе:	Облици извођења наставе су: Предавања, практичан рад на рачунару, израда пројекта, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената тако што су студенти обавезни да изложе садржаје који им се доделе. Практични део студенти савладавају радом на рачунару. Студент је обавезан да самостално уради пројекат.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	60.00	Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Није применљиво	Одабрани научни радови уз предметне области		различити издавачи	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из механике				
Ознака предмета: DAU003					
Број ЕСПБ: 13					
Наставник:	Атанацковић М. Теодор				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за праћење литературе и активан истраживачки рад у области класичне и механике описне изводима реалног реда. Посбан нагласак се ставља на проблеме оптимизације у еластичности (уни и бимодалне) као и проблеме управљања системима описаним диференцијалним једначинама у којим се јављају изводи реалног реда.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава за активно праћење научне литературе и истраживачки рад у области Механике описане нецелим изводима.				
3. Садржај/структура предмета:	Диференцијални и интегрални варијациони принципи Механике. Изведи реалног реда и њихова примена у Механици. Хамилтонов принцип за случај када се јављају нецели изводи. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални истраживачко студијски рад у области механике. Истраживачко студијски рад обухвата активно праћење примарних научних извора, нумеричке симулације, писање рада из области примењене механике.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	B. D. Vujanovic, T. M. Atanackovic	An introduction to Modern Variational Techniques in Mechanics and Engineering		Birkhauser, Boston	
2,	T. M. Atanackovic	Stability Theory of Elastic Rods		World Scientific	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Планирање развоја дистрибутивних мрежа			
Ознака предмета: DE205				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Поповић С. Драган			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	Основни циљ предмета је стицање знања о планирању развоја дистрибутивних мрежа.			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање планерских задатака у дистрибутивној пракси. Познавање математичких оптимизационих техника које се примењују у дистрибутивној пракси.			
3. Садржај/структура предмета:	<p>Уводни део. Прогнозирање снаге. Технички и сигурносни критеријуми при планирању развоја дистрибутивне мреже. Планирање нових трансформаторских станица. Планирање средњенапонске дистрибутивне мреже. Планирање секундарних дистрибутивних станица. Напредне технике у планирању дистрибутивних мрежа. Примена fuzzy логике у планирању развоја дистрибутивних мрежа.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области планирања развоја дистрибутивних мрежа.</p> <p>Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>			
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Студијски истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум	Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима	Да	10.00		
Семинарски рад	Да	30.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	T.Gonnen	Electric Power Distribution System Engineering	McGraw-Hill Book Company; New York; NY: USA	
2,	E.Lakervi and E.Holmes	Electricity Distribution Network Design	Peter Peregrinus Ltd; London; U.K.	
3,	J.J.Burke	Power Distribution Engineering	Marcel Dekker; Inc.; New York; NY: USA	
4,	В.Ц.Стрезоскии Д.С.Јањић	Систем регулације напона дистрибутивних мрежа	Институт за енергетику и електронику, ФТН, Нови Сад	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Савремене технике преноса дигиталних сигнала				
Ознака предмета: DE211					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Милошевић С. Владимир				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О САВРЕМЕНИМ ТЕХНИКАМА ПРЕНОСА ДИГИТАЛНИХ СИГНАЛА, КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ У МОДЕРНИМ СИСТЕМИМА МОБИЛНИХ РАДИО-ВЕЗА И ВЕЗАМА ПО ФИЗИЧКИМ ВОДОВИМА.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоријска знања, употреба програмских симулација, рад на DSP платформи.					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Технике преноса у проширеном спектру (DS, FH и комбиноване методе), технике мултиплексирања са вишеструким приступом, OFDM, мултиплексирање по таласним дужинама у оптичким комуникацијама.</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области техника преноса дигиталних 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.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, консултације и самостални рад у лабораторији (студијски истраживачки рад).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	70.00	Теоријски део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	B.Sklar	Digital Communications		Prentice Hall, New Jersey	
2,	Proakis J.G.	Digital Communications		McGraw-Hill	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Технике кодовања и преноса сигнала				
Ознака предмета: DE310					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Шенк И. Војин				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Савладавање математичких метода коришћених при заштитном кодовању. Анализа алгоритама за декодовање алгебарских блок кодова, кодова заснованих на ретким матрицама и графовима, кодова заснованих на стаблима и трелисима, као и свих других данас познатих заштитних кодова.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност истраживања у домену техника кодовања и преноса сигнала.					
3. Садржај/структура предмета:					
Алгебарски блок кодови. Алгоритми за декодовање алгебарских блок кодова. Кодови засновани на ретким матрицама и графовима. Алгоритми за декодовање кодова заснованих на ретким матрицама и графовима. Кодови засновани на стаблима и трелисима. Алгоритми за декодовање кодова заснованих на стаблима и трелисима. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области техника кодовања и преноса сигнала. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. Домаћи задаци. Студијски истраживачки рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Одбрана пројекта	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Shu Lin, Daniel Costello	Error Control Coding		Prentice Hall	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

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

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:		Говорна комуникација човек-машина			
Ознака предмета: DE512					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:		Делић Д. Владо			
Статус предмета:		Изборни предмет			
Број часова активне наставе		Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови		Нема			
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	DE111	Алгоритми дигиталне обраде сигнала	Да	Не	
2,	DE212	Одабрана поглавља из акустике и аудиотехнике	Да	Не	
3,	DE311	Одабрана поглавља из препознавања облика	Да	Не	
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ је проширивање и продубљивање мултидисциплинарних знања доктораната на којима се базира говорна комуникација човека и машине. У циљу разумевања алгоритама за обраду говорног сигнала потребно је упознати карактеристике говорног сигнала и његове акустичке и лингвистичке моделе. Овладати применом софтверских алата за обраду аудио (говорних) сигнала. Разумети алгоритме који се користе у обради говорног сигнала, а посебно алгоритме и технике за аутоматско препознавање и синтезу говора на основу задатог текста. Практично се упознати са апликацијама базираним на говорној комуникацији човек-машина помоћу говорних технологија.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Докторанти на овом предмету теоријски упознају алгоритме који се користе при аутоматском препознавању говора (АСР), идентификацији и верификацији говорника, као и при синтетизовању говора на основу текста (ТТS). Практично савладавају већину софтверских алата и техника за обраду говорних сигнала. На тај начин стичу сва потребна предзнања потребна за разумевање алгоритама за ASR и TTS. Стечена су знања која су потребна за снимање и обраду база говорних сигнала и рад на развоју и примени ASR и TTS. На крају курса знају могућности аутоматског препознавања и синтезе говора, као и алата за развој апликација базираних на овим новим говорним технологијама и спремни су да дају стручне и научне доприносе у овој области.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>•Физиолошка акустика и акустичко моделовање говора. •Психоакустика и перцепција звука. •Артикулаторна и акустичка фонетика. •Основи теорије формалних језика. •Лингвистичко моделовање говора. •Предобрада говорног сигнала и издвајање релевантних обележја. •Снимање и обрада говорних база за ASR и TTS. •Теорија коначних аутомата и статистички модели, скривени Марковљеви модели (НММ). •Витербијеви алгоритам, векторска квантизација, кластеровање, технике парсирања. •Алгоритми на бази поређења узорака и динамичко програмирање (DTW). •Статистички приступ на бази НММ. •Експертски системи за аутоматско препознавање говора. •Неуралне мреже (ANN) и хибридни системи (ANN-НММ). •Алгоритми за идентификацију и верификацију говорника. •Морфолошко-синтаксна анализа текста. •Конкатенативни приступ синтези говора на основу текста. •Синтеза говора у временском домену. •Параметарска синтеза говора. •Телефонски и интернет говорни портали (СТI, IVR). •Аутоматизација позивних центара (Call Centre). •Примене у домаћинству, индустрији, аутомобилима. •Хумане примене говорних технологија. •Учење српског као страног језика помоћу говорних машина. •Коришћење стандардних софтверских алата за рад са звуком (Sound Forge, Praat). •Имплементација алгоритама за обраду говорног сигнала (Matlab, DSP, НТК). •Алати за развој апликација са говорним технологијама (SAPI, VoiceXML).</p> <p>Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области говорне комуникације човек-машина. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научно наставне области којој припада тема докторске дисертације.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>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 PowerПоинт презентације са предавања у .pdf формату, као и одређене on-line вежбе намењене за самостални рад и израду пројектних задатака. Презентације на предавању помоћу аудио садржаја и анимација демонстрирају и илуструју кључне детаље. Део градива праћен је мањим пројектним радовима, док је други део курса подржан вежбама у Лабораторији за акустику и говорне технологије на ФТН и у говорном студију на УНС. Део испита везан је за израду практичног пројекта чија одбрана је предиспитна обавеза и може да представља основу за докторску тезу. На завршном испиту се врши провера укупно стечених знања на овом курсу.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	

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

Стандард 05. - Курикулум



Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
1,	T. Quatieri	"Discrete-Time Speech Signal Processing - Principles and Practice"	Prentice Hall
2,	B. Gold and N. Morgan	"Speech and Audio Signal Processing - Processing and Perception of Speech and Music"	JW&S
3,	L. Rabiner and B-H. Juang	"Fundamentals of Speech Recognition"	Prentice Hall
4,	T. Dutoit	"An Introduction to Text-to-Speech Synthesis"	Kluwer
5,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања и он-лине вежбе преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља рачунарских комуникација				
Ознака предмета: DRT04					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Обрадовић М. Милорад, Темеринац Р. Миодраг, Теслић Д. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање садржајима из области рачунарских комуникација				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Способност критичке анализе постојећих решења и синтезе оригиналних решења у областима рачунарских комуникација.				
3. Садржај/структура предмета:	Преглед модерних програмских алата за развој комуникационих система. Преглед модерних комуникационих протокола и система. Преглед модерних окружења за тестирање и верификацију комуникационих система. Идентификовање могућих праваца даљег истраживања. Дефинисање теме и задатка. Реализација. Експерименти. Писање рада. Рецензија и одбрана рада. Објављивање рада.				
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи кроз упознавања са текућим и могућим новим правцима истраживања кроз уводна предавања, избор теме и формулисање задатка у срадњи са ментором, израда симулатора, лабораторијских модела и прототипова решења у лабораторији, низ лабораторијских експеримената са циље прикупљања потребних података, писање рада, и рецензија од стране предметног наставника.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Усмени део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	група аутора	Одабрани научни радови из предметне области			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Савремени транспортни системи				
Ознака предмета: DSJK1					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Копић М. Ђорђе				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за праћење и развој технике, технологије, организације, економије, логистике и менаџмента савремених транспортних система и њихову имплементацију у постојећим транспортним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање знања потребних за обезбеђење минимума техничких, технолошких, организационих, и других услова неопходних за кооперацију произвољног транспортног система са системима у окружењу. Способност вишесистемске реконструкције произвољног транспортног система у правцу развоја савременог транспортног система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Значај транспорта у привредном систему. Елементи производње транспортне услуге. Транспортни протекционизам. Регулација и дерегулација транспорта. Либерализација транспорта. Глобализација транспорта. Транспортна политика као основа развоја савременог транспортног система. Јединствене превозне исправе у транспорту (ФБЛ, ФВБ, Мултидоц, Мултиаубилл, Цонбицонбилл, итд.) Интердисциплинарност и мултидисциплинарност друмског, железничког, водног и ваздушног транспорта. Логистика савремених транспортних система. Светске тенденције и прогнозе развоја транспортних система. Управљање људским потенцијалима у транспортним системима.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања и вежбе. Разговор и објашњења у току предавања. Кратке усмене провере разумевања и познавања градива. Консултације при изради пројектног задатка.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	20.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Ратко Зеленика	Променти сустави		Економски факултет у Риједи	
2,	Часопис	ТРАНСПОРТАЦИОН РЕСЕАРЧ. ПАРТ Б: МЕТОДОЛОГИЈАЛ		Пергамон	
3,	Часопис	ТРАНСПОРТАЦИОН РЕСЕАРЧ. ПАРТ А: ПОЛИЦУ & ПРАКТИЦЕ		Пергамон	
4,	Часопис	ТРАНСПОРТАЦИОН СЦИЕНЦЕ		ИНФОРМС	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Планирање саобраћаја				
Ознака предмета: DSIM1					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Крстаноски -. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ФУНДАМЕНТАЛНИХ ЗНАЊА О ПЛАНИРАЊУ САОБРАЋАЈА, ТРАНСПОРТНИМ МОДЕЛИМА, ПРИНЦИПИМА И МЕТОДАМА УРБАНОГ ПЛАНИРАЊА И ПРОРАЧУНАВАЊА САОБРАЋАЈА У ЦЕЛИНИ. ИЗУЧАВАЊЕ МОДЕЛА У ПЛАНИРАЊУ САОБРАЋАЈА, МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИЈЕ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМА, НАЧИНСКЕ РАСПОДЕЛЕ ПУТОВАЊА И ЊЕНОГ УТИЦАЈА НА ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМ ГРАДА. ИЗУЧАВАЊЕ МЕТОДА ПЛАНИРАЊА ЈАВНОГ МАСОВНОГ ТРАНСПОРТА ПУТНИКА.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ПРИМЕНА СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА ЗА АНАЛИЗУ, ПЛАНИРАЊЕ И МОДЕЛОВАЊЕ САОБРАЋАЈА У УРБАНИМ СРЕДИНАМА, ПЛАНИРАЊЕ И МОДЕЛИРАЊЕ СИСТЕМА ЈАВНОГ МАСОВНОГ ТРАНСПОРТА ПУТНИКА. ПРИМЕНА СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ПЛАНИРАЊА САОБРАЋАЈА У ДРУГИМ ОБЛАСТИМА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПРОБЛЕМАТИКОМ И ИЗГРАДЊЕ САОБРАЋАЈНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ, КАО И УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ НА ПУТНОЈ И УЛИЧНОЈ МРЕЖИ.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Увод у планирање саобраћаја. Информациона основа. Методе анализе и прогнозе саобраћаја. Саобраћајни модели. Интерактивни модели коришћења земљишта и саобраћаја. Методе и критеријуми за избор вида превоза. Методе формирања мрежа. Методе вредновања варијантних решења.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања, консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз 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.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Michael Patricson, Martine Labbe	Transportation planing		Клувер Ацадемиц Публисхерс, Дордрехт, Нетхерландс/енг	
2,	Nikola Krstanoski	Public Urban Transport Planning		Faculty for Tehnical Sciences, Bitola	
3,	W. R. Blunden	The Land Use/Transport Svstem		Pergamon Press, Oxford	
4,	M. J. Brunton	Introduction to Transport Planning		Hutchinson and Co, London	
5,	J. Пађен	Основе прометног планирања		Информатор, Загреб	
6,	М. Јовановић	Планирање саобраћаја		Саобраћајни факултет, Београд	
7,	C. A.O"Flaherty	Transport Planning and Traffic Engineering		Elsevier Linacre House, Oxford	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Прогнозе саобраћаја			
Ознака предмета: DSIM2				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Крстаноски -. Никола			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:				
<p>СТИЦАЊЕ ФУНДАМЕНТАЛНИХ ЗНАЊА О ПРОГНОЗАМА САОБРАЋАЈА, ТРАНСПОРТНИМ МОДЕЛИМА, ПРИНЦИПИМА И МЕТОДАМА ПРОГНОЗЕ САОБРАЋАЈА У УРБАНИМ ЦЕЛИНАМА. ИЗУЧАВАЊЕ МЕТОДА КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ У ПРОГНОЗАМА САОБРАЋАЈА НА ПУТНОЈ И УЛИЧНОЈ МРЕЖИ. СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ И МЕТОДАМА ПРОГНОЗЕ У ЈАВНОМ МАСОВНОМ ТРАНСПОРТУ ПУТНИКА.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
<p>ПРИМЕНА СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА ЗА АНАЛИЗУ, ПЛАНИРАЊЕ И МОДЕЛОВАЊЕ САОБРАЋАЈА У УРБАНИМ СРЕДИНАМА, ПЛАНИРАЊЕ И МОДЕЛИРАЊЕ СИСТЕМА ЈАВНОГ МАСОВНОГ ТРАНСПОРТА ПУТНИКА. ПРИМЕНА СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ПЛАНИРАЊА САОБРАЋАЈА У ДРУГИМ ОБЛАСТИМА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПРОБЛЕМАТИКОМ И ИЗГРАДЊЕ САОБРАЋАЈНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ, КАО И УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ НА ПУТНОЈ И УЛИЧНОЈ МРЕЖИ.</p>				
3. Садржај/структура предмета:				
<p>ОСНОВЕ МЕТОДА ПРОГНОЗА У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ. МАТЕМАТИЧКИ МОДЕЛИ У САОБРАЋАЈУ И ТРАНСПОРТУ. МОДЕЛИ ГЕНЕРИСАЊА ПУТОВАЊА (РЕГРЕСИЈСКЕ АНАЛИЗЕ, КАТЕГОРИЈСКЕ АНАЛИЗЕ, МОДЕЛИ ФАКТОРА РАСТА). МОДЕЛИ ПРОСТОРНЕ ДИСТРИБУЦИЈЕ ПУТОВАЊА (МОДЕЛИ ФАКТОРА РАСТА, СИНТЕТИЧКИ МОДЕЛИ, ОСТАЛИ МОДЕЛИ). МОДЕЛИ ВИДОВНЕ РАСПОДЕЛЕ ПУТОВАЊА (АГРЕГАТНИ, ДЕАГРЕГАТНИ И ДР) . МЕТОДЕ РАЗЛИВАЊА ТОКОВА НА САОБРАЋАЈНЕ МРЕЖЕ. МОДЕЛИ ПРОСТОРНЕ ИНТЕРАКЦИЈЕ (ГРАВИТАЦИОНИ МОДЕЛИ, ХАНСЕНОВ МОДЕЛ, ЛОРИЈЕВ МОДЕЛ, ПАТМАНОВ МОДЕЛ.</p>				
4. Методе извођења наставе:				
<p>ПРЕДАВАЊА, КОНСУЛТАЦИЈЕ. ПРЕДАВАЊА СЕ ИЗВОДЕ КОМБИНОВАНО. ИЗЛАГАЊЕ ТЕОРЕТСКОГ ДЕЛА ПРОПРАЋЕНО ЈЕ ОДГОВАРАЈУЋИМ ПРИМЕРИМА КОЈИ ДОПРИНОСЕ РАЗЈАШЊЕЊУ ТЕОРЕТСКОГ ДЕЛА ГРАДИВА. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. КРОЗ СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД СТУДЕНТ, ПРОУЧАВАЈУЋИ НАУЧНЕ ЧАСОПИСЕ И ОСТАЛУ ЛИТЕРАТУРУ САМОСТАЛНО ПРОДУБЉУЈЕ ГРАДИВО СА ПРЕДАВАЊА. УЗ РАД СА НАСТАВНИКОМ СТУДЕНТ СЕ ОСПОСОБЉАВА ЗА САМОСТАЛНО ПИСАЊЕ НАУЧНОГ РАДА.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	C. Lee	Models in Planning	Pergamon Press, Oxford	
2,	P. R. Stopher	Urban Transportation Modeling and Planning	Lexington Books	
3,	G. Wilson	Matematics for Geographers and Planners	Clarendon Press, Oxford	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Метод научног рада				
Ознака предмета: DZ001					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособити студенте за успешно писање научних радова и докторских дисертација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<ul style="list-style-type: none"> - способност разумевања различитих научних метода коришћених у научној литератури - способност успешног сналажења у стручној литератури - способност успешног писања научног рада у области од интереса - способност успешног креирања и завршетка докторске дисертације 					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција науке. Развој науке кроз историју. Методологија научно-истраживачког рада. Опште и посебне научне методе. Структура научног рада. Врсте научних резултата. Писање и публиковање научног рада. Писање докторске дисертације. Вредновање научних резултата.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Консултације. Семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	40.00
Семинарски рад		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Karl Popper	Логика научног открића		Нолит, Београд	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из физике			
Ознака предмета: DZ01F				
Број ЕСПБ: 12				
Наставници:	Будински-Петковић М. Љуба, Козмидис-Лубурић Ф. Уранија, Козмидис-Петровић Ф. Ана, Сатарих В. Миљко, Вучинић-Васић Т. Милица			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 3		
Предмети предуслови	Нема			
1. Образовни циљ:	<p>Стицање знања из области физике које се примењују у савременој техници.</p>			
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања омогућавају прављење модела за решавање проблема у пракси и укључивање у научно-истраживачки рад из одговарајућих области.</p>			
3. Садржај/структура предмета:	<p>У зависности од одређења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Ласери; Примене у техници 2. Квантни тунел-ефекат и примене 3. Квантне тачке, жице и тубе; Примене у нанотехнологијама 4. Нови материјали; аморфни материјали; спинска стакла 5. Биолошки и вештачки полимери и примене у нанотехнологијама 6. Нумеричке методе статистичке физике; Генератори случајних бројева; Monte Carlo симулације</p>			
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања (коментор са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела 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.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад	Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics	Springer-Verlag	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Одабрана поглавља из математике				
Ознака предмета: DZ01M					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Ацић З. Невенка, Дорословачки Д. Раде, Гилезан К. Силвија, Ковачевић М. Илија, Ралевић М. Небојша, Пантовић Б. Јованка, Матић И. Наташа, Стојаковић М. Мила, Узелац С. Зорица, Костић З. Марко				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 3			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из одабраних поглавља математике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе.					
3. Садржај/структура предмета:					
У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Нумеричка математика. 2. Оптимизација. 3. Препознавање облика. 4. Парцијалне диференцијалне једначине. 5. Нелинеарне једначине. 6. Вероватноћа, статистика и случајни процеси. 7. Елементи функционалне анализе. 8. Комбинаторика и теорија графова. 9. Операциона истраживања. 10. Фракциони рачун, диференцијалне једначине реалног реда. 11. Линеарно програмирање. 12. Елементи комплексне анализе. 13. Линеарна алгебра. 14. Диференцијалне и диференцне једначине. 15. Тензорски рачун. 16. Теорија фрактала. 17. Еуклидска и нееуклидска геометрија. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања: (Коментор са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита 50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Alexander Mood,...	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	
2,	Athanasios Papoulis	Probability, random variables and stochastic processes		McGraw Hill	
3,	И. Ковачевић, Н. Ралевић	Функционална анализа		ФТН (едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	
4,	Н.Ралевић,И.Ковачевић	Збирка решених задатака из Функционалне анализе		ФТН (едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	
5,	М.Стојаковић	Случајни процеси		ФТН, Нови Сад	
6,	В.Јевремовић,Ј.Малишић	Статистичке методе у метеорологији и инжењерству		Савезни хидрометеоролошки завод, Београд	
7,	Zeidler E.	Nonlinear Functional Analysis and Applications		Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	
8,	Злобец С., Петрић Ј	Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд	
9,	Dauxois, M. Peyrard	Physics of Solitons		Cambridge University Press, Cambridge, New York	
10,	Saaty, T. L	Modern Nonlinear Equations		Dover Publications, Inc., New York	
11,	Н. Ралевић, С.Медић	Математика 1 - други део		ФТН, Нови Сад	
12,	Heinz-Otto Peitgen, H. Juergens, D. Saupe	Chaos and Fractals		Springer Verlag, New York	
13,	Милева Првановић	Основи геометрије		Грађевинска књига, Београд	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације				
Ознака предмета: DZR03					
Број ЕСПБ: 20					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:		0	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ, СТРУКТУРИ И ФОРМИ ПИСАЊА ЕЛАБОРАТА ДИСЕРТАЦИЈЕ НАКОН ИЗВРШЕНИХ АНАЛИЗА И ДРУГИХ АКТИВНОСТИ КОЈЕ СУ ИЗВЕДЕНЕ У ОКВИРУ ЗАДАТЕ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ СТУДЕНТИ СТИЧУ НАУЧНО ИСКУСТВО ЗА КРЕАТИВАН РАД, ПИСАЊЕ РАДОВА У ОКВИРУ КОЈИХ ЈЕ ПОТРЕБНО ОПИСАТИ ПРОБЛЕМАТИКУ, СПРОВЕДЕНЕ МЕТОДЕ И ПОСТУПКЕ И РЕЗУЛТАТЕ ДО КОЈИХ СЕ ДОШЛО, КАО И ДА ДАЈЕ НОВ НАУЧНИ ДОПРИНОС РАЗВОЈУ НАУКЕ И ПРИМЕНИ СВОЈИХ НАУЧНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ПРАКСИ. ПОРЕД ТОГА, ЦИЉ ИЗРАДЕ И ОДБРАНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ КОД СТУДЕНАТА ДА РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ РАДА ПРИПРЕМЕ У ПОГОДНОЈ ФОРМИ ЈАВНО ПРЕЗЕНТУЈУ, КАО И ДА ОДГОВАРАЈУ НА ПРИМЕДБЕ И ПИТАЊА У ВЕЗИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ОБЛАСТИ У ЦИЉУ ИЗНАЛАЖЕЊА КРЕАТИВНОГ РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНИ СТИЧУ НОВА НАУЧНА ЗНАЊА О КОМПЛЕКСНОСТИ И СЛОЖЕНОСТИ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ИЗРАДОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ СТУДЕНТИ СТИЧУ ОДРЕЂЕНА ИСКУСТВА КОЈА МОГУ ПРИМЕНИТИ У ПРАКСИ ПРИЛИКОМ РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ПРИПРЕМОМ РЕЗУЛТАТА ЗА ЈАВНУ ОДБРАНУ, ЈАВНОМ ОДБРАНОМ И ОДГОВОРИМА НА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ КОМИСИЈЕ СТУДЕНТ СТИЧЕ НЕОПХОДНО ИСКУСТВО О НАЧИНУ НА КОЈИ У ПРАКСИ ТРЕБА ПРЕЗЕНТОВАТИ РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ ИЛИ КОЛЕКТИВНОГ РАДА.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>ФОРМИРА СЕ ПОЈЕДИНАЧНО У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА И ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ОБУХВАЋЕНА ЗАДАТОМ ТЕМОМ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДЕНТ У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ САЧИЊАВА ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ У ПИСАНОЈ ФОРМИ У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИ ПРАВИЛИМА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА. СТУДЕНТ ПРИПРЕМА И БРАНИ ПИСАНУ ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ ЈАВНО У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ И У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИМ ПРАВИЛИМА И ПОСТУПЦИМА.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>ТОКОМ ИЗРАДЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ, СТУДЕНТ КОНСУЛТУЈЕ МЕНТОРА, А ПО ПОТРЕБИ И ДРУГЕ ПРОФЕСОРЕ КОЈИ СЕ БАВЕ ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ТЕМА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДЕНТ САЧИЊАВА ДОКТОРСКУ ДИСЕРТАЦИЈУ И НАКОН ДОБИЈАЊА САГЛАСНОСТИ ОД СТРАНЕ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ, УКОРИЧЕНЕ ПРИМЕРКЕ ДОСТАВЉА КОМИСИЈИ. ОДБРАНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ ЈАВНА, А СТУДЕНТ ЈЕ ОБАВЕЗАН ДА НАКОН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УСМЕНО ОДГОВОРИ НА ПОСТАВЉЕНА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Теорија судара			
Ознака предмета: SDI5				
Број ЕСПБ: 15				
Наставник:	Спасић Т. Драган			
Статус предмета:	Изборни предмет			
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5		
Предмети предуслови	Нема			
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Намера наставника је да се кроз овај курс:- прошире појмови класичне аналитичке механике на скуп уопштених функција (дистрибуција) као и да се у разматрања укључе и диференцијалне једначине кретања механичких система са прекидним десним странама (диференцијалне инклузије) што се директно примењује на проблеме који укључују судар и суво трење, - разуме како се методи механике могу применити у анализи проблема биосистема који су комплекснији и у принципу слабије дефинисани од техничких које углавном чине једноставне геометријске форме), а са циљем анализе проблема који укључују сударе возила и повреде учесника у саобраћају.</p>				
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>После овог курса стиче се способност да се:- стечено знање примени у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују неглатку механику, а које се баве анализом судара, - кроз моделе препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила регуларних и ударних), анализира трење и биланс енергије, као и да применом компјутера симулира предвиђања различитих модела, - примени стечено знање у анализи кретања и судара конкретних механичких система укључујући и биолошке, тј. да идентификује, формулише (идеализује практичне проблеме употребом одговарајућег математичког модела) и реши проблем из области коју покрива садржај који следи, са посебним освртом на ограничења која произилазе из ентропијске неједнакости,- комуницира са другим инжењерима и ради у тиму.</p>				
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Елементи теорије судара. Извод у смислу дистрибуција. Дистрибуцијски модел судара. Уопштене Ојлер-Лагранжеве једначине друге врсте. Теорема о промени кинетичке енергије при судару. Теорије судара Херцовог типа - регуларизације. Зенеров модел. Ограничења која проистичу из Клаузијус-Дијемове неједнакости. Фремонов приступ. Херц-Сињорини-Мороов закон унilaterалног контакта. Линерни комплементарни проблеми. Генералисани извод и диференцијал. Различити модели силе сувог трења. Диференцијалне инклузије. Теорема Филипова. Механички системи са силама које се моделирају вишевердноним функцијама. Неглатки потенцијали. Метод проширеног лагранжијана. Примена Гаусовог принципа. Методе нумеричке интеграције. Мороов алгоритам. Структура људског тела. Механичка својства биоматеријала. Унутрашње силе у људском телу. Динамичко моделирање зглобова у људском телу са посебним освртом на колена и везу врат глава. Модели за анализу судара са посебним освртом на биодинамички одговор људског тела у фронталном судару као и одговор главе на удар. Модели ваздушних јастука.</p>				
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Менторски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак	Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	
1,	Ch. Glocker	Set valued force laws, Dynamics of non-smooth systems	Springer, Berlin	
2,	R. Leine and H. Nijmeijer	Dynamics and bifurcations of nonsmooth mechanical systems	Springer, Berlin	
3,	B. Brogliato	Non-smooth mechanics, Springer, London	Springer, London	
4,	N. Ayache (ed.)	Computational models for the human body	Elsevier, Amsterdam	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Оптимизација превозног процеса путника					
Ознака предмета: SDI7						
Број ЕСПБ: 15						
Наставници:	Гладовић В. Павле ,Крстаноски -. Никола					
Статус предмета:	Изборни предмет					
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање знања о структури и управљању системима-аутотранспортним предузећима (АТП) јавног транспорта путника.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Примена, унапређење и развој модела за оптимизацију превозног процеса путника.					
3. Садржај/структура предмета:	Захтеви и циљна функција система јавног транспорта путника. Функционисање система АТП. Управљање системом АТП. Функционалне карактеристике система јавног транспорта путника. Модели оптимизације превозног процеса у јавном транспорту путника. Методе технолошке оптимизације превозног процеса.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања, аудиторне вежбе и семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита		50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	
1.	Павле Гладовић	Технологија друмског саобраћаја			ФТН, Нови Сад	
2.	Р. Петровић	Специјалне методе у оптимизацији система			Техничка књига, Београд	
3.	М. Марковић	Оптимизација превозног процеса у аутомобилском транспорту			Саобраћајни факултет, Београд	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Квалитет транспортне услуге				
Ознака предмета: SDI8					
Број ЕСПБ: 15					
Наставници:	Гладовић В. Павле, Крстаноски -. Никола				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање знања и овладавање вештинама у области примене система квалитета у саобраћајним предузећима, са циљем повећања ефикасности и ефикасности пословања.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Примена, унапређење и истраживање квалитета услуге у саобраћајним предузећима на ефикасније и ефективније управљање овим системима.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Дефинисање појма квалитета транспортне услуге. Концепт квалитета. Основни принципи менаџмента квалитета. Мерење, анализа и унапређење система квалитета. Нови захтеви система квалитета у транспорту. ИСО стандарди-суштина и принципи. Модели за прорачун квалитета превозне услуге у саобраћајним предузећима. Нова стратегија стандардизације у транспорту робе и путника.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, аудиторне вежбе, семинарски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Р. Перишић	Систем квалитета услуга, логистика и информатика		Институт техничких наука САНУ, Београд	
2,	М. Халата	Тотални квалитет менаџмента		Пословна логистика бр. 1, Београд	
3,	ISO 9000/2000	Квалитет-систем квалитета		Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад	
4,	ISO Headquarters	Introduction to ISO		Geneva, Switzerland	
5,	Д. Мајсторовић	Нови стандарди система квалитета		Менаџмент тоталним квалитетом, Београд	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација (теоријске основе)				
Ознака предмета: SID01					
Број ЕСПБ: 30					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:		20	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновија знања из часописа са SCI листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторских студија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално повезују материју из предмета докторских студија, примењују претходно стечена и нова знања, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања и коришћењем нових метода самостално и креативно користе нова сазнања при решавању задатих проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама даљег рада. Студент проучава стручну литературу, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан постављеним задатком од коментора и наставника докторских студија. Теоријске основе представљају квалификациони испит. Студенти се припремају за полагање квалификационог испита.					
4. Методе извођења наставе:					
Коментор студента саставља задатак семинарског рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком рада, користећи литературу предложену од коментора. Током израде рада, коментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са коментором и са предметним наставницима, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком рада. По одбрани самог рада, кандидат полаже усмени испит из области положених испита, пред комисијом. Ако положи испит студент се квалификовао за даље студије.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Kobsona			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад				
Ознака предмета: SID02					
Број ЕСПБ: 30					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	30		
Предмети предуслови	Нема				
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу зналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком дипломског-мастер рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Kobson			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад				
Ознака предмета: SID03					
Број ЕСПБ: 10					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	10		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ: 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 изнајлажења 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	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Кобсона			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			

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

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Саобраћај	1	180	118



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

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Саобраћај

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
ПРВА ГОДИНА								
1	DZ001	Метод научног рада	1	О	0	3	5	
2	DZ011	Заједнички изборни предмет 1	1	ИБ	5	3	12	
	DZ01M	Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12	
	DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12	
3	DS11F	Изборни предмет 1 (са ФТН-а)	1	ИБ	5	4	13	
	DAU002	Одабрана поглавља из рачунарства	1	И	5	4	13	
	DRT04	Одабрана поглавља рачунарских комуникација	1	И	5	5	15	
4	DS12F	Изборни предмет 2 (са ФТН-а)	2	ИБ	5	5	15	
	DAU003	Одабрана поглавља из механике	2	И	5	4	13	
	SDI5	Теорија судара	2	И	5	5	15	
	DOM15	Статистика	2	И	5	5	15	
	DOM27	Статистичке методе у техници	2	И	5	5	15	
	DOM04	Случајни процеси	2	И	5	5	15	
	DOM39	Методе оптимизације и математичко моделирање	2	И	5	5	15	
5	DS13	Изборни предмет 3	2	ИБ	5	5	15	
	DE205	Планирање развоја дистрибутивних мрежа	2	И	5	5	15	
	DE211	Савремене технике преноса дигиталних сигнала	2	И	5	5	15	
	SDI6	Оптимизација превозног процеса робе	2	И	5	5	15	
	DSIM1	Планирање саобраћаја	2	И	5	5	15	
	DE310	Технике кодовања и преноса сигнала	2	И	5	5	15	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
ДРУГА ГОДИНА								
6	DS14	Изборни предмет 4	3	ИБ	5	4	15	
	DSIM1	Планирање саобраћаја	3	И	5	5	15	
	DSIM2	Прогнозе саобраћаја	3	И	5	5	15	
	DE107	Одлучивање и оптимизација	3	И	5	4	13	
	SDI6	Оптимизација превозног процеса робе	3	И	5	5	15	
	SDI7	Оптимизација превозног процеса путника	3	И	5	5	15	
	DSIK1	Савремени транспортни системи	3	И	5	5	15	
7	DS15	Изборни предмет 5	3	ИБ	5	4	15	
	DE512	Говорна комуникација човек-машина	3	И	5	5	15	
	DE410	Одабрана поглавља из области аутоматског управљања	3	И	5	5	15	
	DSN1	Логистички системи	3	И	5	5	15	
	SDI6	Оптимизација превозног процеса робе	3	И	5	5	15	
	SDI7	Оптимизација превозног процеса путника	3	И	5	5	15	
	SDI8	Квалитет транспортне услуге	3	И	5	5	15	
	DSIK1	Савремени транспортни системи	3	И	5	5	15	
	DSIM1	Планирање саобраћаја	3	И	5	5	15	
	DSIM2	Прогнозе саобраћаја	3	И	5	5	15	

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

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Саобраћај

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
8	SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30
Укупно часова активне наставе:					38		
					Укупно ЕСПБ:		60
ТРЕЋА ГОДИНА							
9	SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30
10	SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10
11	DZR03	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	20
Укупно часова активне наставе:					40		
					Укупно ЕСПБ:		60

С - семестар у коме је предмет

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

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

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

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

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



Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на докторске академске студије Саобраћаја уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената, који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН-а.

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

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

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

-завршене студије по прописима пре доношења Закона о високом образовању, под условом да је та диплома еквивалентна дипломи са најмање 300 ЕСПБ, што доказује решењем о признатој еквиваленцији.

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

Упис студената на докторске студије спроводи Комисија за упис. Комисију за упис сачињавају Руководилац докторских студија ФТН-а и Руководиоци свих студијских програма докторских студија у оквиру ФТН-а. На основу просечне оцене и дужине студирања, објављених научних и стручних радова комисија за квалитет студијског програма (групе) формира ранг листу пријављених кандидата.

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

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

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

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

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