



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

## ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

# ГЕОДЕЗИЈА И ГЕОМАТИКА

## ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

201Н



## Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	_____	5
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	AA
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	AA
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	AA
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	_____	AA
<u>05. Курикулум</u>	_____	FAA
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	.....	FF
<u>Метод научног рада</u>	.....	FF
<u>Одабрана поглавља из геоинформационих система</u>	.....	FG
<u>Одабрана поглавља из инжењерске геодезије</u>	.....	FH
<u>Одабрана поглавља из математике</u>	.....	FI
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	.....	FÎ
<u>Актуелно стање у области</u>	.....	FÏ
<u>Одабрана поглавља из фотограметрије и даљинске детекције</u>	.....	FÌ
<u>Одабрана поглавља из савремене картографије</u>	.....	FJ
<u>Одабрана поглавља из катастра непокретности</u>	.....	GE
<u>Одабрана поглавља из више геодезије</u>	.....	GF
<u>Одабрана поглавља из GNSS система</u>	.....	GG
<u>Одабрана поглавља из геодетских мрежа и њихова оптимизација</u>	.....	GH
<u>Одабрана поглавља из система и сигнала</u>	.....	G
<u>Одабрана поглавља из система аутоматског управљања</u>	.....	GÍ
<u>Припрема пријаве теме докторске дисертације</u>	.....	GÎ
<u>Одабрана поглавља из детекције објеката подземне инфраструктуре</u>	.....	GÏ
<u>Одабрана поглавља из ласерског скенирања</u>	.....	GÌ



## Садржај

<u>Одабрана поглавља из уређења земљишне територије</u>	ГЈ
<u>Одабрана поглавља из деформационих мерења и анализе</u>	Н€
<u>Одабрана поглавља из интегрисаних система премера</u>	Нƒ
<u>Одабрана поглавља из инфраструктуре геопросторних података</u>	НГ
<u>Одабрана поглавља из геофизике</u>	НН
<u>Одабрана поглавља из комуналних информационих система</u>	Н
<u>Одабрана поглавља из геодинамике</u>	Нí
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	Нî
<u>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	Нï
<u>Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	НЈ
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	Іƒ
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	ІН
<u>07. Упис студената</u>	ІІ
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	Іí
<u>09. Наставно особље</u>	Ѕî
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	Ѕï
<u>11. Контрола квалитета</u>	Ѕì
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	ЅЈ



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Назив студијског програма	Геодезија и геоматика
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Геодетско инжењерство
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Стручни назив, скраћеница	Доктор наука - Геодезија, Др
Дужина студија	3
Година у којој је започела реализација студијског програма	2011
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	6
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на свим годинама)	15
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2011
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">www.ftn.uns.ac.rs</a>



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

#### Преглед измена студијског програма

датум измене	опис измене	разлог измене
24.06.2011	Акредитација за наставу на српском и енглеском језику. Број решења: Решење није достављено.	Отварање ка европском простору високог образовања.



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Стандард 00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

Факултет је спреман што се тиче научног кадра, учионичног простора и опремљености за извођење докторских студија из свих области које се изучавају на Факултету на основу показатеља који се односе на научно-истраживачки рад. Факултет има краткорочни и дугорочни програм рада и акредитован је као научно-истраживачка установа, у складу са законом.

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

- броја докторских дисертација и магистарских теза одбрањених у високошколској установи за област за коју се студијски програм акредитује, имајући у виду однос броја докторских дисертација и магистарских теза према броју дипломираних студената и према броју наставника;
- односа броја наставника и броја наставника који су укључених у научно-истраживачке пројекте;
- односа броја публикација у међународним часописима министарства надлежног за науку у последњих 10 година и броја наставника;
- остварене сарадње са установама у земљи и свету.

Факултет има наставнике у сталном радном односу који су били ментори у изради - доктората. Способност Факултета за извођење докторских студија се јасно види и из референци, које се налазе у прилогу докумената за акредитацију.



Стандард 01. Структура студијског програма

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

Докторске академске студије Геодезије и геоматике трају три године и вреде најмање 180 ЕСПБ. Од тога се 90 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем теоријских основа докторске дисертације, а 60 ЕСПБ се стиче израдом и одбраном докторске дисертације. Докторске студије не могу трајати дуже од 10 година.

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

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

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



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

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





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Стандард 03. Циљеви студијског програма

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

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

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



#### Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

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

Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

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

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

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

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- темељно познавање и разумевање дисциплина којима се баве;
- способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака;
- повезивање основних знања из различитих области и њихова примена;
- способност праћења савремених достигнућа у струци;
- потребну вештину и спретност у употреби знања у подручју геодезије и геоматике.

Свршени студенти докторских студија Геодезије и геоматике стичу знања како да економично користе природне ресурсе у складу са принципима одрживог развоја.

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

Стечене компетенције се верификују и научним радовима. Пре добијања дипломе о завршеним студијама кандидат мора да објави (или да докаже да су радови прихваћени за објављивање) најмање 2(два) рада ранга Р54 (према категоризацији Министарства за науку) и макар један рад у часопису са SCI листе.



Стандард 05. Курикулум

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

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

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

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

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

Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз 9 предмета. У првом семестру се настава изводи кроз један обавезни предмет (Метод научног рада) и два изборна предмета. У другом и трећем семестру (сваки садржи два изборна предмета и један обавезни) студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са коментором, који се додељује сваком студенту докторских студија.

Докторске студије имају најмање 180 ЕСПБ, од тога најмање 90 ЕСПБ се стиче полагањем испита из наставних предмета предвиђених студијским програмом, 90 ЕСПБ кроз истраживачко студијски рад на теоријским основама докторске дисертације и израдом и одбраном докторске дисертације.



Истраживачки студијски рад на теоријским основама докторске дисертације су квалификациони испит на којем студенти показују да су овладали потребним теоријским знањима из научне области од интереса. Полагање овог испита омогућава наставак докторских студија. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) по областима (питањима) из бар три наставна предмета са студијског програма.

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

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

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



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Метод научног рада</b>					
Ознака предмета: DZ001						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Атанацковић Теодор, Професор емеритус Фолић Радомир, Професор емеритус					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособити студенте за успешно писање научних радова и докторских дисертација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	- способност разумевања различитих научних метода коришћених у научној литератури - способност успешног сналажења у стручној литератури - способност успешног писања научног рада у области од интереса - способност успешног креирања и завршетка докторске дисертације					
3. Садржај/структура предмета:	Дефиниција науке. Развој науке кроз историју. Методологија научно-истраживачког рада. Опште и посебне научне методе. Структура научног рада. Врсте научних резултата. Писање и публикавање научног рада. Писање докторске дисертације. Вредновање научних резултата.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације. Семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Karl Popper	Логика научног открића		Нолит, Београд	1973	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из геоинформационих система</b>				
Ознака предмета: DGI001					
Број ЕСПБ: 13					
Наставници:	<a href="#">Кецман Војислав, Гостујући професор</a> <a href="#">Ристић Александар, Доцент</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геоинформатике и геоинформационих система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања се користе у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Место и улога геоинформационих система (ГИС). Увод у ГИС. Основни појмови и терминологија. Инфраструктура података о простору. Просторни референтни оквири. Моделирање просторних ентитета, растерски и векторски модели, геометрија, топологија и топографија простора. Декомпозиција елемената простора. Архитектура ГИС система. Базе података о простору. Интерпретација и презентација података о простору. Стандардизација у области геоинформационих система и технологија – OpenGis, ISO TC211. Примена стандарда у реализацији ГИС система. Примене ГИС технологија у различитим областима.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc.	1997
2,	S. Shekhar, S. Chawla	Spatial Databases: A Tour		Pearson Education Inc .	2003
3,	Peter A. Burrough, Rachael A. McDonnell	Принципи географских информационих система		Грађевински факултет Београд	2006
4,	Keith R. McCloy	Resource Managment Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006
5,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из инжењерске геодезије</b>					
Ознака предмета: DGI002						
Број ЕСПБ: 13						
Наставници:	Булатовић Владимир, Доцент Колаковић Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области инжењерске геодезије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема. Практична примена приказаних концепата.					
3. Садржај/структура предмета:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Примена геодезије у разним техничким областима (грађевинарство, урбанизам, архитектура, машинство, енергетика, рударство и др.)</li> <li>• Врсте и класификација инжењерских објеката (путеви, тунели, железнице, мостови, бране, линијски објекти, зграде и др.)</li> <li>• Законски прописи и технички услови</li> <li>• Геодетски радови у току изградње инжењерских објеката</li> <li>• Геодетске мреже у инжењерству</li> <li>• Геодетске подлоге за пројектовање инжењерских објеката</li> <li>• Геодетско обележавање геометрије пројектованог објекта</li> <li>• Контрола геометрије објекта у току изградње</li> <li>• Снимање изведеног објекта</li> <li>• Контрола геометрије објекта у току експлоатације</li> <li>• Грађевинске толеранције и тачност геодетских радова</li> <li>• Пројектовање геодетских радова у инжењерству</li> <li>• Пројекат геодетских радова у инжењерству</li> <li>• Реализација пројекта геодетских радова</li> <li>• Премер, предрачун, цена коштања и нормирање геодетских радова у инжењерству</li> <li>• Савремени мерни уређаји за извођење геодетских радова у инжењерству</li> <li>• Снимање специјалних инжењерских објеката</li> </ul>					
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Јанковић, М	Инжењерска геодезија 1		Техничка књига, Загреб	1982	
2,	Беговић Александар	Инжењерска геодезија 1		Грађевински факултет Београд, Научна књига	1990	
3,	Uren, J., Price, W. F	Surveying for Engineers		MacMillan Press Ltd, London	1992	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из математике</b>				
Ознака предмета: DZ01M					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Дорословачки Раде, Редовни професор Гилезан Силвиа, Редовни професор Грбић Татјана, Ванредни професор Костић Марко, Ванредни професор Ковачевић Илија, Редовни професор Михаиловић Биљана, Доцент Мијајловић Жарко, Редовни професор Младеновић Ненад, Научни саветник Огњановић Зоран, Научни саветник Пилиповић Стеван, Редовни професор Рајковић Милан, Виши научни сарадник Ралевић Небојша, Редовни професор Стојаковић Мила, Редовни професор Теофанов Љиљана, Доцент Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стечена знања користи у стручним предметима и пракси, прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из одабраних поглавља математике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе.				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Нумеричка математика. 2. Оптимизација. 3. Препознавање облика. 4. Парцијалне диференцијалне једначине. 5. Нелинеарне једначине. 6. Компјутерска геометрија. 7. Елементи функционалне анализе. 8. Комбинаторика. 9. Теорија графова. 10. Операциона истраживања-линеарно програмирање. 11. Вероватноћа. 12. Статистика. 13. Случајни процеси. 14. Векторска анализа. 15. Комплексна анализа. 16. Линеарна алгебра. 17. Диференцијалне и диференцне једначине. 18. Еуклидска и неуклидска геометрија. 19. Фракциони рачун, диференцијалне једначине. 20. Операциона истраживања- редови чекања. 21. Логика у рачунарству. 22. Дискретна математика. 23. Логике вишег реда. 24. Теорија мобилних процеса. 25. Нумеричке методе линеарне алгебре. 26. Случајни скупови. 27. Економска и финансијска математика. 28. Групе и алгебре Ли. 29. Теорија аутомата и формалних језика. 30. Процесне алгебре. 31. Историја математике. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад у области математике. Студијски истраживачки рад обухвата активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, евентуално писање рада из области математике.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања: (Саветник са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
		Да		50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година



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





Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Стандард 05. - Курикулум

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



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из фотограметрије и даљинске детекције</b>				
Ознака предмета: DGI003					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Говедарица Миро, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области фотограметрије даљинске детекције.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Фотограметријски скенери. Конструкција. Геометријски радиометријски квалитет. Геометријска и радиометријска ректификација снимака. Софтверска анализа. Дигитални фотограметријски системи. Принципи. Компоненте. Фотограметријске функције. Софтвер. Аутоматска дигитална аеротриангулација. Аутоматско мерење дигиталног модела висина. ЗД екстракција објеката. Ортофотопродукција. Увод у даљинску детекцију. Технолошке основе. Сензорске платформе. Интерпретација сензорских записа. Предпроцесирање снимака. Трансформације снимака. Филтрирање. Методе интерпретације у даљинским истраживањима. Субјективна интерпретација, карактеристике и ограничења. Интерактивна интерпретација с делимично аутоматизованим функцијама. Истицање, рангирање и редуција количине обележја. Класификација. Сегментација. Алгоритми за класификацију и сегментацију. Регистрација и геокодирање. Спајање снимака. Контрола квалитета и оцена тачности. Програмски алати за даљинску детекцију.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.</p>				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Michel Kasser, Yves Egels	Digital Photogrammetry		Taylor & Francis	2002
2,	Karl Kraus	Photogrammetry Geometry from Images and Laser Scans		Walter de Gruyter	2004
3,	Мирослав Марчета	Основи фотограметрије		Висока грађевинско-геодетска школа	2007
4,	Мирослав Марчета	Фотограметрија и даљинска детекција		Виша грађевинско-геодетска школа	2007
5,	Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer	Remote Sensing and Image Interpretation		John Wiley & Sons, Inc.	2000
6,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из савремене картографије</b>				
Ознака предмета: DGI005					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Борисов Мирко, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области савремене картографије.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Сврха и начини употребе карата. Интерпретација садржаја карте. Картографија и картографске пројекције. Критеријуми за оцену квалитета картографских пројекција. Обликовање картографских производа. Рачунарска картографија. Картографски информациони системи и интернет. Обликовање интернетских карата: резолуција, боје, читљивост текста и знакова, величина датотека и време читавања. Анимација у картографији. Визуализација геопodataка.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Christopher Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Longman	1997
2,	Група аутора	Specialization Surveying and Cartography		Faculty of Civil Engineering Prague	1984
3,	Борисов, М.	Модел и организација геопросторних података за размеру 1:50000, Дисертација.		Грађевински факултет, Београд.	2004

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из катастра непокретности</b>				
Ознака предмета: DGI006					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Нинков Тоша, Редовни професор</a> <a href="#">Прибичевић Бошко, Гостујући професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области катастра.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Катастарски системи, Тапијски систем. Торенсов катастар. Европски парцеларни катастар. Земљишна књига, Начела Земљишне књиге и књижно права. Земљишнокњижно тело. Земљишнокњижни уложак. Подуложак. Књига положених уговора. Књижни уписи. Земљишнокњижни предмети. Остале евиденције (катастри). Евидентирање (катастар) непокретне имовине. Катастар непокретности. Катастар 2014. Катастар водова. Управљање катастром и одговорности. Техничке методе. Дефиниција, омеђавање и приказ међа. Улога геодега. Организациони аспекти катастра. Катастарски информациони систем. Стандардизација процедура у катастру. Катастар као сервис е-управе.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Владимир Лукић	Катастар некретнина		Шумарски факултет Бања Лука	1995
2,	Миладиновић Манојло	Катастар непокретности		Геокарта ДОО Београд	2004
3,	Његослав Вукотић, Јована Зрнић	Катастар водова		Виша грађевинско геодетска школа	2001
4,	Јевросима Беговић, Драгољуб Смиљковић	Катастар земљишта и подземних водова		Научна књига, Београд	1990
5,	Његослав Вукотић, Милан Трифковић	Деоба парцела и табли у катастру и комасацији		Виша грађевинско-геодетска школа, Београд	2004
6,	Марко Гостовић	Ка новом катастру		Грађевински факултет у Београду	1995
7,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из више геодезије</b>				
Ознака предмета: DGI007					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Борисов Мирко, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање теоријских и примењених знања из области Више (математичке и физичке) геодезије.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користити у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увод у математичку геодезију.</li> <li>• Основи геофизичке теорије.</li> <li>• Апсолутно и релативно одређивање убрзања силе теже.</li> <li>• Гравиметријски референтни системи и гравиметријске мреже.</li> <li>• Висине изнад нивоа мора.</li> <li>• Статистичке методе у физичкој геодезији.</li> <li>• Модерне методе одређивања фигуре Земље.</li> <li>• Космичке методе.</li> </ul>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Petr Vaniček i Edward J. Krakiwsky	Геодезија: Концепти (превод са енглеског језика)		Савез геодета Србије - Геодетски журнал	2005
2,	Weikko A. Heiskanen, Helmut Moritz	Physical Geodesy		Institute of Physical Geodesy, Graz, Austria	1985
3,	Иван Р. Алексић, Јелена П. Гучевић, Јован М. Поповић	Геодетски премер			2010



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из GNSS система</b>				
Ознака предмета: DGI009					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Говедарица Миро, Редовни професор Ристић Александар, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области GNSS система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Стање и перспектива актуелних Global Navigation Satellite Systems (GNSS) мрежа у свету: системи глобалног позиционирања. GNSS генерације. Позиционирање помоћу сателита. Развој и структура. Употреба GNSS система.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад. Предиспитне обавезе: 30% бодова студент треба да обезбеди реализацијом предметног пројекта. Завршни испит – теоријски испит 70%.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Elliott D. Kaplan, Christopher J. Hegarty	Understanding GPS - principles and applications		Artech house	2006
2,	Mohinder S. Grewall, Lorens Laurence R. Weill, Angus P. Enrius	Global positioning systems, inertial navigation and integration		Wiley	2007
3,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из геодетских мрежа и њихова оптимизација</b>				
Ознака предмета: DGI014					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Ђапо Алмин, Гостујући професор Нинков Тоша, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних знања из области активних геодетских референтних мрежа и мреже перманентних станица.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Класификација геодетских мрежа, Изравнања геодетских мрежа, Мреже перманентних GPS станица, Функционалност GPS система, Структура GPS система, Принципи позиционирања, GPS класе сервиса, GPS сигнали, GPS подаци, Пријем GPS сигнала, Грешке при GPS позиционирању, Оцене тачности GPS пријемника, Проширења GPS система, диференцијални, Real-Time DGPS, Накнадна обрада диференцијалних мерења, Инвертовани DGPS, Праћење фазе носиоца GPS сигнала, формати DGPS података, Изворни подаци и подаци о поправкама, RTCM формат података, RASANT формат података, RINEX формат података, NMEA формат података, мрежно RTK позиционирање, Архитектура система за мрежно RTK позиционирање, Карактеризација извора грешака, Формат за пренос, Ђелије, Мрежне корекције, Распоред слања порука, Кратак преглед поруке, Примери корекционих мрежа које раде у емисионом режиму, GNSMART решење компаније Geo, Leica Spider систем, SAPOS систем, Пројекат EUPOS (EUropean POSition Determination System), VRS системи, Активна референтна геодетска GPS основа, Компоненте активне GPS основе, Перманентне станице, Аквизициона компонента, Дистрибуциона компонента, Кориснички сервис, Класификација сервиса, Примена сервиса у геодетском премеру терена.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад. Предиспитне обавезе: 30% бодова студент треба да обезбеди реализацијом предметног пројекта. Завршни испит – теоријски испит 70%.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Крунислав Михаиловић, Иван Р. Алексић	Концепти мрежа у геодетском премеру		Привредно друштво за картографију ГЕОКАРТА Београд	2008
2,	Крста М. Врачарић, Иван Р. Алексић	Практична геодезија		Привредно друштво за картографију ГЕОКАРТА Београд	2007





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из система и сигнала</b>				
Ознака предмета: DGI016					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Јорговановић Никола, Редовни професор Петровачки Душан, Професор емеритус				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области сензора и сигнала.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Значај сигнала у управљању. Архитектура DSP TMS320C2000 платформе оптимизоване за управљачке системе. Фреквенцијски спектар и фреквенцијска анализа у управљању. Примена DFT и FFT алгоритама и дигиталних филтера у управљању. Имплементација линеарног регулатора са квадратним критеријумом оптималности, адаптивних управљачких алгоритама и фази управљања. DSP алгоритми сензорског и безсензорског управљања моторима (Luenbergov opserver; Kalmanov opserver).				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Пројекат. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Љ. Милић, З. Добросављевић	Увод у дигиталну обраду сигнала		Електротехнички факултет Универзитета у Београду	1999
2,	М. В. Поповић	Дигитална обрада сигнала		Академска мисао Београд	2003

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из система аутоматског управљања</b>				
Ознака предмета: DGI018					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Петровачки Небојша, Доцент Ристић Александар, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање студента теоријским и практичним основама науке о управљању системима				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерских проблема а такође представљају основу за даље праћење естручних предмета.				
3. Садржај/структура предмета:	Основни појмови и принципи система аутоматског управљања. Математички описи континуалних линеарних и нелинеарних система. Оцена квалитета управљања у стационарном и прелазном режиму. Анализа стабилности система аналитичким методама. Концепција простора стања система. Избор и подешавање параметара индустријских регулатора: ПИД регулатор. Елементи дигиталних управљачких система. Увод у примену рачунара (PLC) у управљању. Елементи аутоматизације роботизоване тоталне станице, карактеристике, начин рада и управљање. Аутоматизација геодетских мерења и трансфера података у домену прецизне пољопривреде. Аутоматизација геодетских мерења и трансфера података у апликацијама за грађевинске машине. Аутоматизација геодетских мерења и трансфера података у апликацијама за праћење возила. Аутоматизација геодетских мерења и трансфера података у апликацијама за контролу транспорта на аеродромима. Увод у SAR технологију.				
4. Методе извођења наставе:	Предавање, консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Стојић	Континуални системи аутоматског управљања		Научна књига, Београд	1978
2,	Д. Кукољ, Ф. Кулић	Пројектовање система аутоматског управљања у простору стања		Универзитет у Новом Саду, Нови Сад	1995
3,	Richard C. Dorf; Robert H. Bishop	Modern Control Systems		Addison-Wesley	1976





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из детекције објеката подземне инфраструктуре</b>				
Ознака предмета: DGI004					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Петровачки Душан, Професор емеритус Ристић Александар, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области детекције објеката подземне инфраструктуре.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>СТЕЧЕНА знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Увод, историјат. Информације о подземној инфраструктури у катастру. Специфичности при детекцији различитих типова инсталација. Основна категоризација метода за детекцију подземних инсталација. Детекција подземне инфраструктуре применом индуктивних метода. Детекција подземне инфраструктуре применом специфичних метода. Детекција цурења цевовода. Детекција нивоа подземних вода. Детекција подземне инфраструктуре применом георадара. Естимација параметара подземних објеката детектованих георадаром. Интеграција GPS и GPR података. Стандардна методологија визуелизације мерења у пројекту. Формирање GIS апликације са информацијама о подземним инсталацијама.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	D. J. Daniels	Ground Penetrating Radar – Second edition		IEE, London, GBR	2004
2,	Allan Brimicombe	GIS, environmental modelling and engineering		GBR	2003
3,	George Taylor, Geoff Blewitt	Intelligent Positioning, GIS-GPS Unification		Wiley And Sons	2006
4,	Његослав Вукотић, Јована Зрнић	Катастар водова		Виша грађевинско геодетска школа	2001
5,	Јевросима Беговић, Драгољуб Смиљковић	Катастар земљишта и подземних водова		Научна књига, Београд	1990

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из ласерског скенирања</b>				
Ознака предмета: DGI008					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Говедарица Миро, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области 3Д ласерског скенирања терена и објеката.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Основе 3Д дигитализације објеката и терена, Основе ласерске технологије, Технолошке основе, Класификација уређаја за ласерско скенирање, Терестријални 3Д скенери, Ранг скенери, Триангулациони скенери, Основне компоненте 3Д ласерских скенера, Скенери са покретних платформи, Технике скенирања и аквизиције података, Обрада резултата скенирања, Презентација резултата, Оцена тачности резултата и контрола квалитета, Интеграција са другим сензорима, Примери примене у различитим областима.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Christopher Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Longman	1997
2,	Група аутора	ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Volume 54, No 2, July 1999		elsevier	1999
3,	Keith R. McCloy	Resource Managment Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006
4,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из уређења земљишне територије</b>				
Ознака предмета: DGI010					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Булатовић Владимир, Доцент Нинков Тоша, Редовни професор Прибичевић Бошко, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геоинформатике и геоинформационих система. Оспособљавање студената за просторно планирање са уређењем земљишне територије на нивоу макро урбаних целина.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Основе система просторног планирања. Циљ просторног планирања Законска регулатива. Документи и мере просторног уређења. Особине и садржај докумената просторног уређења. Извори и прикупљање података за просторно планирање. Уређење земљишне територије Експропријација, арондација, комасација Улоге геодетске делатности у прикупљању, обради и кориштењу информација о простору				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ранко Радовић	Форма града		Грађевинска књига, Београд	1994
2,	Christopher Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Longman	1997
3,	Милан Трифковић	Уређење сеоских подручја комасацијом		Виша грађевинско-геодетска школа, Београд	2001
4,	Михајло Раткнић, Зоран Токовић	Стање, проблеми и унапређење газдовања приватним шумама (књига метода)		Министарство за пољоп.шумарство и водоп.	2001
5,	Манојло Миладиновић	Уређење земљишне територије		Универзитрт у Београду	1997
6,	Његослав Вукотић, Милан Трифковић	Деоба парцела и табли у катастру и комасацији		Виша грађевинско-геодетска школа, Београд	2004
7,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из деформационих мерења и анализе</b>				
Ознака предмета: DGI011					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	<a href="#">Нинков Тоша, Редовни професор</a> <a href="#">Прибичевић Бошко, Гостујући професор</a>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области деформационих мерења и анализе.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Темељни мерни поступци при праћењу помака.</li> <li>•Организација програма испитивања деформација.</li> <li>•Пројект хомогеног система опажања и избор мерних места.</li> <li>•План и програм мерења.</li> <li>•Оптимална тачност и економичност мерења.</li> <li>•Праћење помака и деформација аутоматским мерним системима.</li> <li>•Анализа деформација.</li> <li>•Статистички параметри тестови, раздеобе – као увод у деформациону анализу.</li> <li>•Хистограми и полигони фреквенције грешака мерења. Деформацијски модели (школе).</li> <li>•Хановерски модел.</li> <li>•Карлсхруе модел.</li> <li>•Функционални и стохастички модели изједначења.</li> <li>• Data Snooring метода. Хомогеност варијанси.</li> <li>•Глобална анализа.</li> <li>•Локализовање помака.</li> <li>•Интерпретација резултата мерења.</li> <li>•Апроксимација кретања поједине мерне тачке објекта.</li> <li>•Корелација између помака појединих тачака објекта.</li> <li>•Укупна деформација објекта.</li> <li>•Приказ резултата испитивања.</li> </ul>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Caspary, W. F	Concept of network and deformation analysis		The university of New South Wales, Kensington, Aus	1996
2,	Глигорије Перовић	Прецизна геодетска мерења		Грађевински факултет, Универзитет у Београду	2007
3,	Глигорије Перовић	Least squares		Faculty of Civil Engineering University of Belgrade	2005



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из интегрисаних система премера</b>				
Ознака предмета: DGI012					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Нинков Тоша, Редовни професор Прибичевић Бошко, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. Стицање основних и примењених знања из области премера терена и интегралних система за премер.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Напредне методе мерења GPS-ом, диференцијални (DGPS) и кинематички премер у реалном времену (RTK). Методе одређивања и технике тражења амбигуитета (метода најмањих квадрата, варијансе-коваријансе, FASF, Lambda метода и друге) како за фазне тако и за комбинацију података кода и фазе. Планови развоја GPS -а и предности које нове могућности доносе интеграцији сензора и геоматици. Основни принципи и предуслови интеграције сензора, предности које произилазе из интеграције. Карактеристике сензора који се примјењују у интеграцији за геодетске и геоинформатичке сврхе (GPS, инерцијални системи, сензори за даљинску детекцију, одометри и жirosкопи). Алгоритми интеграције сензора. Интеграција GPS-а и GIS-а. Интеграције сензора за негеодетске намене. Геоматички приступ интеграцији сензора, дефинисање простора интегрисаних сензора, проблеми прикупљања и квалитета података.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Colins J.	GPS Theory and Practice			2001
2,	George Taylor, Geoff Blewitt	Intelligent Positioning – GIS – GPS Unification		Wiley	2006
3,	Peter A. Burrough, Rachael A. McDonnell	Принципи географских информационих система		Грађевински факултет Београд	2006



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из инфраструктуре геопросторних података</b>				
Ознака предмета: DGI013					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Говедарица Мирко, Редовни професор Сладић Дубравка, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области инфраструктуре просторних података.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Просторни подаци и модели података, Геоподаци, Метаподаци, Дистрибуирани модели података, Дистрибуирани системи и архитектуре, Технолошке основе дистрибуираних система, Spatial Data Infrastructure (SDI), Основни концепти просторне инфраструктуре, Терминологија, Стандардизација у области SDI, Примена међународних и локалних стандарда у реализацији SDI, Архитектура SDI система, Организациони аспект SDI система, Технолошки аспект SDI система, Политика коришћења геоподатака у SDI системима, Аспекти реализације SDI, Портали и геопортали, Архитектура геопортала и имплементација у SDI системима. Сервисна архитектура SDI система. Размена података. Геосервиси.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Douglas D. Nebert	Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook		Technical Working Group, GSDI	2005
2,	Christopher Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Longman	1997
3,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области			2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из геофизике</b>				
Ознака предмета: DGI015					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Нинков Тоша, Редовни професор Прибичевић Бошко, Гостујући професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодинамике.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	СТЕЧЕНА знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Основи геодинамике. Инжењерско-геолошки процеси. Проучавање деловања егзогенних и ендогених сила. Померање полова и успорење Земљине ротације. Технике геофизичког прикупљања података. Гравиметрија. Геофизички приступ у одређивању померања Земљине коре.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад. Предиспитне обавезе: 30% бодова студент треба да обезбеди реализацијом предметног пројекта. Завршни испит – теоријски испит 70%.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Donald L. Turcotte, Gerald Schubert	Geodynamics		Cambridge	2002

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из комуналних информационих система</b>				
Ознака предмета: DGI019					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Булатовић Владимир, Доцент Колаковић Срђан, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		4	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Основе из комуналних информационих система.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент се оспособљава да стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима.				
3. Садржај/структура предмета:	Катастар водова. Комунални информациони системи (КИС), подаци, алати, функције. Надлежности, садржај. Израда катастра водова, елаборат катастра водова. Стање комуналних информационих система. Описни подаци. Логичка организација КИС-а. Хибридни системи. Топологија мрежа. Слојеви података. Комуналне примене ГИС-а, кориштење података. Повезивање и интеграција података за управљање јединицама локалне управе				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Семинарски радови. Консултације. Истраживачко студијски рад. Предиспитне обавезе: 30% бодова студент треба да обезбеди реализацијом предметног пројекта. Завршни испит 70%.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	Часописи са листе Kobson-а и докторске дисертације из области		-	2012



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из геодинамике</b>				
Ознака предмета: DGI020					
Број ЕСПБ: 14					
Наставници:	Васић Милинко, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			4
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИЈЕ, ГЕОМАТИКЕ И ГЕОИНФОРМАТИКЕ. СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ГЕОДИНАМИКЕ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТЕЧЕНА ЗНАЊА КОРИСТИ У СТРУЧНИМ ПРЕДМЕТИМА, У ФОРМУЛИСАЊУ И У РЕШАВАЊУ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА.					
3. Садржај/структура предмета:					
ОСНОВИ ГЕОДИНАМИКЕ. ИНЖЕЊЕРСКО-ГЕОЛОШКИ ПРОЦЕСИ. ПРОУЧАВАЊЕ ДЕЛОВАЊА ЕГЗОГЕНИХ И ЕНДОГЕНИХ СИЛА.					
4. Методе извођења наставе:					
ПРЕДАВАЊА. СЕМИНАРСКИ РАДОВИ. КОНСУЛТАЦИЈЕ. ИСТРАЖИВАЧКО СТУДИЈСКИ РАД.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Donald L. Turcotte, Gerald Schubert	Geodynamics		Cambridge	2002

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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

Статус предмета:	О		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:	20
Предмети предуслови	Нема		

1. Образовни циљ:

Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања, метода и најновија знања из часописа са SCI листе на решавању конкретних проблема у оквиру предмета докторских студија.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљавање студената да самостално повезују материју из предмета докторских студија, примењују претходно стечена и нова знања, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања и коришћењем нових метода самостално и креативно користе нова сазнања при решавању задатих проблема.

3. Садржај/структура предмета:

Формира се појединачно у складу са потребама даљег рада. Студент проучава стручну литературу, врши анализе у циљу изнајлажења решења конкретног задатка који је дефинисан постављеним задатком од коментора и наставника докторских студија. Теоријске основе представљају квалификациони испит. Студенти се припремају за полагање квалификационог испита.

4. Методе извођења наставе:



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

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Литература

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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

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

1. Образовни циљ:

Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.

3. Садржај/структура предмета:

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

4. Методе извођења наставе:



Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Литература

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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

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

1. Образовни циљ:

Наставак студијског истраживачког рада из претходног семестра. Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.

3. Садржај/структура предмета:

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

4. Методе извођења наставе:



Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од стране ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Литература

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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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

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

1. Образовни циљ:

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.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНТАТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ОБЛАСТИ У ЦИЉУ ИЗНАЛАЖЕЊА КРЕАТИВНОГ РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, 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.

3. Садржај/структура предмета:

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.

4. Методе извођења наставе:

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 КОМСИЈИ. ОДБРАНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ ЈЕ ЈАВНА, А СТУДЕНТ ЈЕ ОБАВЕЗАН ДА НАКОН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УСМЕНО ОДГОВОРИ НА ПОСТАВЉЕНА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда докторске дисертације	Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	Да	50.00

Литература

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





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Геодезија и геоматика	1	180	120

### Изборност и класификација предмета

Докторске студије		
Ознака	Назив	% Изб. (>=50%)
GI0	Геодезија и геоматика	56.11



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Геодезија и геоматика

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
ПРВА ГОДИНА								
1	06.DZ001	Метод научног рада	1	О	0	3	5	
2	06.DZ011	Изборна позиција 1 ( бира се 1 од 2 )	1	ИБ	5	3	12	
	06.DZ01M	Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12	
	06.DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12	
3	06.DGII1	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 2 )	1	ИБ	5	4	13	
	06.DGI001	Одабрана поглавља из геоинформационих система	1	И	5	4	13	
	06.DGI002	Одабрана поглавља из инжењерске геодезије	1	И	5	4	13	
4	06.DGII2	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 8 )	2	ИБ	5	4	14	
	06.DGI003	Одабрана поглавља из фотограметрије и даљинске детекције	2	И	5	4	14	
	06.DGI005	Одабрана поглавља из савремене картографије	2	И	5	4	14	
	06.DGI006	Одабрана поглавља из катастра непокретности	2	И	5	4	14	
	06.DGI007	Одабрана поглавља из више геодезије	2	И	5	4	14	
	06.DGI009	Одабрана поглавља из GNSS система	2	И	5	4	14	
	06.DGI014	Одабрана поглавља из геодетских мрежа и њихова оптимизација	2	И	5	4	14	
	06.DGI016	Одабрана поглавља из система и сигнала	2	И	5	4	14	
	06.DGI018	Одабрана поглавља из система аутоматског управљања	2	И	5	4	14	
5	06.SID04	Актуелно стање у области	2	О	0	2	2	
6	06.DGII3	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 8 )	2	ИБ	5	4	14	
	06.DGI003	Одабрана поглавља из фотограметрије и даљинске детекције	2	И	5	4	14	
	06.DGI005	Одабрана поглавља из савремене картографије	2	И	5	4	14	
	06.DGI006	Одабрана поглавља из катастра непокретности	2	И	5	4	14	
	06.DGI007	Одабрана поглавља из више геодезије	2	И	5	4	14	
	06.DGI009	Одабрана поглавља из GNSS система	2	И	5	4	14	
	06.DGI014	Одабрана поглавља из геодетских мрежа и њихова оптимизација	2	И	5	4	14	
	06.DGI016	Одабрана поглавља из система и сигнала	2	И	5	4	14	
	06.DGI018	Одабрана поглавља из система аутоматског управљања	2	И	5	4	14	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
ДРУГА ГОДИНА								
7	06.DGII4	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 9 )	3	ИБ	5	4	14	
	06.DGI004	Одабрана поглавља из детекције објеката подземне инфраструктуре	3	И	5	4	14	
	06.DGI008	Одабрана поглавља из ласерског скенирања	3	И	5	4	14	
	06.DGI010	Одабрана поглавља из уређења земљишне територије	3	И	5	4	14	
	06.DGI011	Одабрана поглавља из деформационих мерења и анализе	3	И	5	4	14	
	06.DGI013	Одабрана поглавља из инфраструктуре геопросторних података	3	И	5	4	14	
	06.DGI019	Одабрана поглавља из комуналних информационих система	3	И	5	4	14	
	12.DGI012	Одабрана поглавља из интегрисаних система премера	3	И	5	4	14	
	12.DGI015	Одабрана поглавља из геофизике	3	И	5	4	14	
	12.DGI020	Одабрана поглавља из геодинамике	3	И	5	4	14	



Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Геодезија и геоматика

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
8	06.SID05	Припрема пријаве теме докторске дисертације	3	О	0	2	2	
9	06.DGI05	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 9 )	3	ИБ	5	4	14	
	06.DGI004	Одабрана поглавља из детекције објеката подземне инфраструктуре	3	И	5	4	14	
	06.DGI008	Одабрана поглавља из ласерског скенирања	3	И	5	4	14	
	06.DGI010	Одабрана поглавља из уређења земљишне територије	3	И	5	4	14	
	06.DGI011	Одабрана поглавља из деформационих мерења и анализе	3	И	5	4	14	
	06.DGI013	Одабрана поглавља из инфраструктуре геопросторних података	3	И	5	4	14	
	06.DGI019	Одабрана поглавља из комуналних информационих система	3	И	5	4	14	
	12.DGI012	Одабрана поглавља из интегрисаних система премера	3	И	5	4	14	
	12.DGI015	Одабрана поглавља из геофизике	3	И	5	4	14	
	12.DGI020	Одабрана поглавља из геодинамике	3	И	5	4	14	
10	06.SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>								
11	06.SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30	
12	06.SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10	
13	06.DZR03	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	20	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60

С - семестар у коме је предмет

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

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

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

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

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



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Геодезија и геоматика

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

Студијски програм Геодезије и геоматике је конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области и прати нова остварења у науци.

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

Студијски програм је упоредив и усклађен са

Факултет за грађевинарство и Геодезију, Универзитет у Љубљани

<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

<http://www3.fgg.uni-lj.si/studijski-programi/3-stopnja-doktorski-studijski-programi/grajeno-okolje/osnovne-informacije/>

[http://www3.fgg.uni-lj.si/uploads/media/Predstavitveni\\_zbornik\\_Grajeno\\_okolje.pdf](http://www3.fgg.uni-lj.si/uploads/media/Predstavitveni_zbornik_Grajeno_okolje.pdf)

KTH Royal Institute of Technology, Geodesy division

[http://www.kth.se/?l=en\\_UK](http://www.kth.se/?l=en_UK)

<http://www.infra.kth.se/geo/search.html>

<http://www.infra.kth.se/geo/education/postgraduate.html>

Faculty of Applied Sciences - PhD Geomatics

The University of West Bohemia

<http://www.zcu.cz/>

[http://www.zcu.cz/study/dokumenty/stud\\_programy/FAV/programy\\_FAV\\_EN.pdf](http://www.zcu.cz/study/dokumenty/stud_programy/FAV/programy_FAV_EN.pdf)

<http://home.zcu.cz/~smrcek/www-kma/publikace/eng/GeomaticsBorovets.pdf>

Palacky University, Department of geoinformatics

<http://www.upol.cz/en/>

<http://www.upol.cz/en/faculties/faculty-of-science/departments-institutions/>

[http://www.geoinformatics.upol.cz/file/ost/anotace\\_predmetu.pdf](http://www.geoinformatics.upol.cz/file/ost/anotace_predmetu.pdf)



Стандард 07. Упис студената

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

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

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

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

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

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

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



Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту. Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100. Студент стиче поене на предмету кроз рад током наставе, испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70. Сваки предмет има јасан и објављен начин стицања поена.

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

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

Студирање на студијском програму се реализује на следећи начин:

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

Услов за упис у другу годину студија стиче студент који је у првој години студирања остварио најмање 30 ЕСПБ уз релативну просечну оценом (Р) од најмање 8.00 (осам 00/100). Релативна просечна оцена (Р) се рачуна на основу оцене сразмерно броју кредита које предмет носи (формула се налази у правилима студирања на Факултету техничких наука).

Студенти који не испуне услов за упис у другу годину студија, а остваре барем 15 ЕСПБ имају могућност, да уз признавање испита, студије наставе на специјалистичким академским студијама. Право да полаже квалификациони испит за израду и одбрану докторске дисертације (Студијски истраживачки рад на теоријским основама докторске дисертације) има студент који је оверио другу годину студија и положио све до тада предвиђене испите студијским програмом за највише 3 (три) године од почетка студирања са релативном просечном оценом од најмање 8.00.

Студенти који не испуне услов за полагање теоријских основа докторске дисертације имају могућност, да уз признавање испита, студије наставе на специјалистичким академским студијама. Студијски истраживачки рад на Теоријским основама докторске дисертације представља квалификациони испит за израду докторске дисертације. Теоријске основе се полажу као испит (писмено и/или усмено) 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, које је именовао Руководилац докторских студија Факултета. Теоријске основе докторске дисертације се могу полагати најраније 30 дана од полагања последњег испита а најкасније 12 месеци од полагања последњег испита.

Испити на докторским студијама се могу полагати највише три пута. Завршни део докторских студија је израда и одбрана докторске дисертације.



Стандард 09. Наставно особље

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

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

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

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



Стандард 10. Организациона и материјална средства

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

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

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

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

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

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

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

Факултет обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ потребној одговарајућој опреми која је потребна за научно-истраживачки рад, која је у поседу Факултета.

Факултет обезбеђује студентима коришћење опреме или приступ опреми која је потребна за научно-истраживачки рад на основу уговора о сарадњи са другим одговарајућим установама.





Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- анкетаирањем студената на крају наставе из датог предмета,
  - анкетаирањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...)
  - анкетаирањем студената приликом овере године студија. Тада студенти оцењују логистичку подршку студијама.
  - анкетаирањем студената приликом уписа године студија. Тада студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.
  - анкетаирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, ...).
- За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке студијске групе.

Додатно обезбеђење квалитета се постиже обавезном научном продукцијом кандидата. Пре приступања одбрани докторске тезе сваки кандидат је обавезан да публикује најмање 2(два) рада ранга R54 (према категоризацији Министарства за науку) и барем један рад у часопису који се налази на SCI листи.



Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

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