



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

# ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

## ГРАЂЕВИНАРСТВО

### ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2024.



## Садржај

<u>00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија</u>	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	6
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	7
<u>05. Курикулум</u>	8
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	9
<u>Метод научног рада</u>	10
<u>Одабрана поглавља из физике</u>	11
<u>Одабрана поглавља из хемије</u>	13
<u>Одабрана поглавља 1 из математике</u>	15
<u>Одабрана поглавља из теорије инжењерског експеримента</u>	17
<u>Одабрана поглавља 2 из математике</u>	18
<u>Пројектовање путева са аспекта одрживе безбедности</u>	20
<u>Одабрана поглавља науке о материјалима</u>	22
<u>Одабрана поглавља стабилности челичних конструкција</u>	23
<u>Реологија бетонских конструкција</u>	24
<u>Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству</u>	25
<u>Одабрана поглавља из хидроинформатике</u>	26
<u>Увод у научно-истраживачки рад</u>	27
<u>Одабрана поглавља из финансирања</u>	28
<u>Одабрана поглавља менаџмента у грађевинарству</u>	29
<u>Одабрана поглавља теорије и технологије бетона</u>	30
<u>Земљотресно инжењерство</u>	31
<u>Конститутивни модели материјала у грађевинарству</u>	32
<u>Одабрана поглавља управљања пројектима у грађевинарству</u>	33
<u>Процес, принципи и технике научног истраживања - одабрана поглавља</u>	34
<u>Одабрана поглавља трајности бетонских и зиданих конструкција</u>	35

## Садржај

<u>Нумеричка анализа пожарне отпорности конструкција</u>	36
<u>Одабрана поглавља метода анализе ризика</u>	37
<u>Пројектовање неконструкцијских елемената у сеизмички активним подручјима</u>	38
<u>Одабрана поглавља хидротехнике и хидромеханике</u>	40
<u>Одабрана поглавља хидрологије</u>	41
<u>Одабрана поглавља из ЦАД у пројектовању саобраћајница</u>	42
<u>Одабрана поглавља бетонских конструкција у саобраћајницама</u>	43
<u>Одабрана поглавља из пројектовања бетонских мостова</u>	44
<u>Одабрана поглавља из хидраулике</u>	45
<u>Савремене методе пројектовања бетонских конструкција</u>	46
<u>Напредне технологије грађења</u>	47
<u>Одабрана поглавља МКЕ</u>	48
<u>Одабрана поглавља уређења и заштите вода</u>	49
<u>Пројектовање силоса и бункера</u>	50
<u>Енергетска ефикасност грађевинских објеката</u>	51
<u>Нелинеарна анализа конструкција</u>	52
<u>Одабрана поглавља из коловозних конструкција</u>	53
<u>Одабрана поглавља дрвених конструкција</u>	54
<u>Одабрана поглавља металних конструкција</u>	56
<u>Пожарна безбедност грађевинских конструкција</u>	57
<u>Напредне методе анализе ризика од догађаја са катастрофалним последицама</u>	58
<u>Управљање ризицима у грађевинарству</u>	59
<u>Одабрана поглавља из управљања одржавањем саобраћајне инфраструктуре</u>	61
<u>Одабрана поглавља из управљања инфраструктуром уз подршку информационих система</u>	63
<u>Одабрана поглавља безбедности и здравља на раду у грађевинарству</u>	64



## Садржај

<u>Докторска дисертација - истраживање и публиковање резултата 1</u>	65
<u>Докторска дисертација - Истраживање и публиковање резултата 2</u>	66
<u>Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	67
<u>Докторска дисертација - Истраживање и публиковање резултата 3</u>	68
<u>Докторска дисертација - Елаборат</u>	69
<u>Докторска дисертација-Техничка обрада и одбрана</u>	70
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	71
<u>06. Квалитет, современост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	76
<u>07. Упис студената</u>	77
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	78
<u>09. Наставно особље</u>	80
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	81
<u>11. Контрола квалитета</u>	82
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	82
<u>12. Јавност у раду</u>	84
<u>13. Студије на светском језику</u>	85
<u>14. Заједнички студијски програм</u>	86
<u>15. ИМТ студијски програм</u>	87



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Назив студијског програма	Грађевинарство
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	Грађевинско инжењерство
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Стручни назив, скраћеница	Доктор наука - Грађевинарство, Др
Дужина студија	3
Година у којој је започела реализација студијског програма	2005
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	38
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на прву годину)	15
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (на свим годинама)	45
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2008 - Прва акредитација 2011 - Уверење о допуни 2013 - Поновна акредитација 2020 - Поновна акредитација
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 Грађевинарство

Стандард 00. Компетентност високошколске установе за реализацију докторских студија

Факултет техничких наука према показатељима који се односе на научноистраживачки рад, научни кадар, учионички простор и опремљеност, спреман је за извођење докторских студија из свих области које се на њему изучавају. Факултет техничких наука има краткорочни дугорочни програм рада и акредитован је као научно-истраживачка установа, у складу са законом.

Способност Факултета за извођење докторских студија може се 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

Студијски програм докторских студија Грађевинарства је интегрални део докторских студија које се организују на Факултету техничких наука у Универзитету у Новом Саду. Мултидисциплинарност студијског програма обезбеђена је кроз велики број изборних предмета из области грађевинског инжењерства (грађевински материјали, високоградња, нискоградња, хидроградња, управљање пројектима, геотехника...). Кроз изборне предмете, студијски истраживачки рад и докторску дисертацију, омогућено је индивидуално прилагођавање потребама студената и њиховом опредељењу у оквиру Грађевинарства. Процес студирања према програму докторских студија Грађевинарства омогућава студентима да стекну знање и да се оспособе за самосталан научно-истраживачки рад. Академски назив који се завршетком овог наставног програма стиче је Доктор наука - Грађевинарство.

Докторске академске студије на студијском програму Грађевинарства трају 3 године (шест семестара) и вреде најмање 180 ЕСПБ, од чега се 68 ЕСПБ стиче полагањем испита из наставних предмета, 12 ЕСПБ полагањем теоријских основа докторске дисертације, 70 ЕСПБ на реализацији студијског научно-истраживачког рада из области докторске дисертације и публиковање резултата истраживања, 20 ЕСПБ на изради елабората докторске дисертације, а 10 ЕСПБ на техничкој обради и одбрани саме 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 студијском програму, с тим да студенти имају могућност да одређени број предмета, уз сагласност ментора (саветника), изаберу из скупа наставних предмета са докторских студија ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета. Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, истраживачки студијски рад, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације. Настава из наставних предмета (обавезних или изборних) се изводи као групна или индивидуална (менторска). Групна настава се изводи уколико се за један предмет определило пет или више студената, односно ако је овакав вид наставе неопходно организовати због природе (карактера) предмета.



Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање и оспособљавање студената за високо квалитетан и самосталан научно-истраживачки рад у области Грађевинарства. Докторске академске студије на Факултету техничких наука представљају интегрални део плана развоја научно-истраживачког подмлатка из наведене области.

Образовање у оквиру студијског програма код младих истраживача развиће способност да критички процењују истраживачки рад других и да самостално воде оригинална и научно релевантна истраживања из области Грађевинарства. Кроз студијске боравке младих истраживача на иностраним универзитетима и институтима омогућиће се упознавање са новим алатима и поступцима из области Грађевинарства и успостављање професионалних контаката који су неопходни за учешће у заједничким пројектима.

План студијског програма предвиђа менторски рад наставника у циљу публикавања резултата истраживања на конференцијама и домаћим и страним часописима, као и учешће студената на научно-истраживачким пројектима.

Факултет техничких наука дефинисао је задатке и циљеве са сврхом образовања високо компетентних кадрова из области технике, тако да је студијски програм докторских студија Грађевинарства у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука. Студијски програм докторских студија Грађевинарства конципиран је тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне.





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Студијски програм има за циљ да студентима омогући постизање научних компетенција и академских вештина из области Грађевинарства. Дефинисан циљ, поред осталог, укључује и развој креативних способности у разматрању проблема и критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним вештинама неопходних за извршење сложених задатака као и образовање стручњака који поседују довољно научног и стручног знања из различитих области Грађевинарства. Њихово образовање је усклађено са савременим тенденцијама развоја одговарајућих научних дисциплина у свету. Посебно је наглашено развијање свести код студената за потребама личног доприноса развоју друштва у целини кроз ангажовање на развоју Грађевинарства. У домену тимског рада, дефинисано је развијање способности за спровођење самосталног научног истраживања у области Грађевинарства и саопштавање и излагање својих оригиналних резултата научној јавности.



Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

Свршени студенти докторских академских студија Грађевинарства су компетентни да воде, креирају и имплементирају истраживања која чине значајан и оригиналан допринос општем знању и/или професионалној пракси.

Такође, способни су за критичко мишљење, анализу проблема, синтезу решења и предвиђање тенденција и ефикасности одабраног решења у дефинисаним условима, са јасном представом позитивних и негативних ефеката изабраних решења.

Квалификације, које означавају завршетак докторских академских студија, стичу студенти који:

- поседују врхунска теоријска и практична знања потребна за критичку анализу и оригинална истраживања са сврхом проширивања и редефинисања постојећих знања;
- показали систематско знање и разумевање у области Грађевинарства које допуњује знање стечено на основним и мастер академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену знања;
- савладали напредне и специјализоване вештине и методе истраживања из области Грађевинарства;
- показали способност конципирања, пројектовања и примене стечених знања из области Грађевинарства;
- показали способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета;
- оригиналним истраживањем и радом остварили резултате које проширује границе знања, које је верификовано објављивањем радова на конференцијама и одговарајућим научним часописима на националном и међународном нивоу;
- способни да пренесу стручна знања и идеје колегама, широј академској заједници и друштву у целини;
- у стању да у академском и професионалном окружењу промовишу технолошки, друштвени и културни напредак.



Стандард 05. Курикулум

Курикулум докторских академских студија Грађевинарства формиран је тако да студенти стекну нова научна сазнања из различитих области Грађевинарства и да кроз теоријско-методолошке садржаје, израду предметних пројеката, семинарских радова и истраживања, стекну знања и способности за самосталан рад на истраживању, анализи и моделирању у области Грађевинарства. Структуром студијског програма обезбеђено је да изборни предмети буду заступљени са најмање 70%.

На докторским академским студијама студенти конкретизују проблематику која их интересује. Кроз изборне предмете и научно-истраживачки рад студенти задовољавају своје научно-истраживачке афинитете, које су током основних и мастер академских студија профелисали.

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

У курикулуму студијског програма дефинисан је опис сваког предмета студија који садржи: назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ, име и презиме наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке. Сваки наставни предмет конципиран је тако да приближно 2/3 фонда часова представљају предавања, а 1/3 представља студијски истраживачки рад. Студијски истраживачки рад представља самосталан рад студента докторских студија на истраживању из области изучаваног предмета, што се дефинише у договору са предметним наставником. Поред тога, превиђене су и четири активности које се реализују кроз научно-истраживачки рад студента на изради докторске дисертације, као и публикавање резултата истраживања. Реализација ових активности се обавља са изабраним саветником, који се додељује сваком студенту докторских студија Грађевинарства.

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, настава се изводи кроз један обавезни предмет (Метод научног рада), два предмета из изборне групе предмета 1 (Одабрана поглавља из математике 1 и 2, или Одабрана поглавља из физике, или Одабрана поглавља из хемије, или Одабрана поглавља из теорије инжењерског експеримента) и један предмет из изборне групе предмета 2 за које се студенти опредељују уз консултације са саветником. Сличан принцип опредељивања студената је у другом и трећем семестру (сваки садржи по два изборна предмета). Сви изборни предмети носе исти број ЕСПБ бодова. Пре приступања изради докторске дисертације, студент је обавезан да одбрани теоријске основе докторске дисертације. Одбраном теоријских основа докторске дисертације студенти показују у којој мери су овладали потребним теоријским знањима из научне области, која је предмет интересовања. Право да брани Теоријске основе има студент који је уписао другу годину студија и положио све предвиђене предмете према студијском програму. Студент може бранити теоријске основе након полагања последњег испита.

Комисија за одбрану Теоријских основа има 5 чланова. Услов који чланови комисије треба да испуне је да су наставници на акредитованим докторским студијама. Састав предлаже Руководилац студијског програма докторских студија, а верификује Председник савета докторских студија Факултета. Комисија за одбрану теоријских основа има у свом саставу: саветника, кандидата за ментора (уколико саветник није и будући ментор), наставника на докторским студијама из области основних истраживања, наставника из области докторских студија на које је студент докторских студија уписан, члана комисије, из реда наставника на докторским студијама, који није са исте катедре као кандидат за ментора.

Одбрана почиње излагањем студента докторских студија у коме презентује свој писани рад (тема из области рада и истраживања на планираној докторској дисертацији). Након тога следе питања у вези са планираним истраживањем. Студент је дужан да напише елаборат у којем ће образложити тему докторске дисертације. У раду студент треба да дефинише и образложити: предмет (проблем) истраживања, потребу за истраживањем, циљ истраживања, хипотезу, план рада, методе које ће бити примењене и остале релевантне податке. Непосредно након одбране, Комисија ће пажљиво размотрити све чињенице и донети одлуку и писани Извештај (одбранио, условно одбранио, није одбранио) у који стоји: А) одбранио Б) условно одбранио (испитна комисија издаје Извештај са листом





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство



недостатака и услова које студент мора да испуни пре доношења позитивне одлуке о одбрањеним Теоријским основама) и Ц) није одбранио, без могућности да понови одбрану. Одбраном теоријских основа докторске дисертације студент стиче 12 ЕСПБ.

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Грађевинарство</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: 5					
Наставник/наставници:	Будински-Петковић М. Љуба, Редовни професор Лакатош З. Роберт, Доцент Лончаревић М. Ивана, Редовни професор Самарџић Д. Селена, Редовни професор Вучинић-Васић Т. Милица, Редовни професор Илић И. Душан, Ванредни професор Стојковић Ј. Ивана, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Студијско истраживачки рад: 1			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања из области физике које се примењују у савременој техници.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања омогућавају прављење модела за решавање проблема у пракси и укључивање у научно-истраживачки рад из одговарајућих области.				
3. Садржај/структура предмета:	У зависности од опредељења, студент у договору са руководиоцем програма, бира неки од предложених модула: 1. Ласери; Примене у техници 2. Квантни тунел-ефекат и примене 3. Квантне тачке, жице и тубе; Примене у нанотехнологијама 4. Нови материјали; аморфни материјали; спинска стакла 5. Биолошки и вештачки полимери и примене у нанотехнологијама 6. Нумеричке методе статистичке физике; Генератори случајних бројева; Monte Carlo симулације				
4. Методе извођења наставе:	Предавања (саветник са студентом бира један или више модула у зависности од обима модула). Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоријског дела пропраћено је одговарајућим примерима. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Кроз студијски истраживачки рад студент, проучавајући научне часописе и осталу литературу, самостално продубљује градиво са предавања. Уз рад са наставником студент се оспособљава за самостално писање научног рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Раковић, Д. Ускоковић (Едс.)	Биоматеријали		Институт техничких наука САНУ	2010
2,	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics		Springer	2010
3,	Cat, D.T., Pucci, A., Wandelt, K.	Physics and Engineering of New Materials		Springer	2009
4,	Fleisch, D.	A Student's Guide to Maxwell's Equations		Cambridge University Press	2008
5,	Razeghi, M.	Technology of Quantum Devices		Springer	2010
6,	Miller, D.A.B.	Quantum Mechanics for Scientists and Engineers		Cambridge University Press	2008
7,	C. Julian Chen	Physics of Solar Energy		JOHN WILEY & SONS	2011
8,	Ulrich Knaack Eddiw Koenders	Building physics of the envelope		BIRKHAUSER	2018
9,	Michael P. Marder	Condensed Matter Physics		JOHN WILEY & SONS	2010
10,	M. Csele	Fundamentals of Light Sources and Lasers		JOHN WILEY & SONS	2004
11,	W.A. Harrison	Applied Quantum Mechanics		World Scientific Publishing	2000
12,	N. Zettili	Quantum Mechanics Concepts and Applications		John Wiley & Sons	2009





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум

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



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из хемије</b>				
Ознака предмета: DZ01H					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник/наставници:	Прица Ђ. Миљана, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Студијско истраживачки рад:		1	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ НОВИХ ЗНАЊА ИЗ ДОМЕНА ХЕМИЈЕ КОЈА ЋЕ ОМОГУЋИТИ РАЗУМЕВАЊЕ И ПРАЋЕЊЕ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОЦЕСА. УПОЗНАВАЊЕ СА САВРЕМЕНИМ ПРИСТУПИМА У ХЕМИЈИ. УСАВРШАВАЊЕ НАУЧНИХ СПОСОБНОСТИ, АКАДЕМСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА У ДОМЕНУ ХЕМИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СА САВРЕМЕНИМ МЕТОДАМА ОБРАДЕ И АНАЛИЗЕ. НАМЕРА НАСТАВНИКА ЈЕ ДА КРОЗ ОВАЈ ПРЕДМЕТ СТУДЕНТ: ПРОШИРИ ЗНАЊЕ О ПОЈМОВИМА И ДЕФИНИЦИЈАМА ИЗ ДОМЕНА ХЕМИЈЕ, РАЗУМЕ И УСАВРШИ УПОТРЕБУ ПОЈМОВА И ДЕФИНИЦИЈА ИЗ ДОМЕНА ХЕМИЈЕ У КОНТЕКСТУ УЧЕЊА, ПРОБЛЕМ ПОСТАВИ И РЕШИ, РАЗВИЈЕ СПОСОБНОСТ ПРЕПОЗНАВАЊА ПРОБЛЕМА У ДОМЕНУ ХЕМИЈЕ У СМISЛУ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ, ФОРМУЛАЦИЈЕ И МОГУЋЕГ РЕШАВАЊА КАО И ДА УСАВРШИ ПРИНЦИПЕ ИНЖЕЊЕРСКОГ РАСУЂИВАЊА И ДОНОШЕЊА ОДЛУКА. ЦИЉ ПРЕДМЕТА ЈЕ ТАКОЂЕ ДА СТУДЕНТ СТЕКНЕ СПОСОБНОСТ И ВЕШТИНУ КОРИШЋЕЊА ЛИТЕРАТУРНИХ ИЗВОРА И РАЗВИЈЕ НАЧИН РАЗМИШЉАЊА СВОЈСТВЕН ТЕОРИЈСКО-МЕТОДОЛОШКИМ ДИСЦИПЛИНАМА.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ТЕМЕЉНО ПОЗНАВАЊЕ ПРОБЛЕМАТИКЕ ХЕМИЈЕ. ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО РЕШАВАЊЕ ПРАКТИЧНИХ И ТЕОРЕТСКИХ ПРОБЛЕМА УЗ УПОТРЕБУ НАУЧНИХ МЕТОДА И ПОСТУПАКА У ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ. ОВЛАДАВАЊЕ КРЕАТИВНИМ СПОСОБНОСТИМА СА ЦИЉЕМ РАЗВОЈА НОВИХ ПОСТУПАКА И ПРИЛАЗА У РЕШАВАЊУ ХЕМИЈСКИХ ПРОБЛЕМА. РАЗВОЈ КРЕАТИВНОГ И НЕЗАВИСНОГ РАСУЂИВАЊА О ПРОБЛЕМИМА У ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ. НАКОН ОВОГ ПРЕДМЕТА СТУДЕНТ ЈЕ СПОСОБАН ДА: КРИТИЧКИ РАЗМИШЉА, ЛОГИЧКИ ПОВЕЗУЈЕ ТЕОРИЈСКО И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ЗНАЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ, СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ ПРИМЕНИ У ИНЖЕЊЕРСКИМ ДИСЦИПЛИНАМА, КОМУНИЦИРА СА ДРУГИМ ИНЖЕЊЕРИМА И РАДИ У ТИМУ, КРЕАТИВНО РАЗМИШЉА, ДЕМОСТРИРА РАЗУМЕВАЊЕ И ВЕШТИНУ КАО И ДА СТЕЧЕНО ЗНАЊЕ УПОТРЕБИ ЗА ДИЗАЈН НОВИХ РЕШЕЊА ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА. СТУДЕНТ СЕ НА КРАЈУ ПРЕДМЕТА ОСПОСОБЉАВА ЗА КОРИШЋЕЊЕ ЛИТЕРАТУРЕ И ДРУГИХ СРЕДСТАВА У ТРАЖЕЊУ ПОТРЕБНИХ ИНФОРМАЦИЈА ЗА ПОБОЉШАЊЕ НИВОА ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ХЕМИЈЕ.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА (хемијски закони, хемијске везе, структура неорганских молекула, физичке и хемијске особине неорганских једињења, механизми хемијских реакција). ОРГАНСКА ХЕМИЈА (структура органских молекула, физичке и хемијске особине класа органских једињења, механизми хемијских реакција). ФИЗИЧКА ХЕМИЈА (хемијска термодинамика, термохемија, идеални и реални раствори, површинске појаве и колоидни системи, хемијска кинетика и катализа, хемијска равнотежа, стања материје). ИНСТРУМЕНТАЛНА АНАЛИЗА (методологија у инструменталној анализи и контрола квалитета; спектроскопија, теоријске основе и врсте спектроскопије, хроматографске аналитичке методе, изражавање аналитичких података.). ХЕМИЈА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ (дефинисање хемијског извора загађења, природе загађења, трансформације и миграције загађења у различитим медијумима животне средине води, ваздуху и земљишту). ХЕМИЈА МАТЕРИЈАЛА (корозија, брзина корозије, механизми корозије, корозија у различитим срединама, поступци заштите од корозије).</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>ПРЕДАВАЊА, СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД И КОНСУЛТАЦИЈЕ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖЕ ТЕОРЕТСКИ ДЕО ГРАДИВА УЗ УПОТРЕБУ САВРЕМЕНЕ ОПРЕМЕ И ИНФОРМАЦИОНО-КОМУНИКАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА. КРОЗ ПРЕДАВАЊА СТУДЕНТ СТИЧЕ И ОВЛАДАВА САВРЕМЕНИМ НАУЧНИМ САЗНАЊИМА, НАУЧНИМ МЕТОДАМА И ПОСТУПЦИМА КОЈИ ГА ОСПОСОБЉАВАЈУ ЗА САМОСТАЛАН СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ОБУХВАТА СВЕ ОБЛИКЕ НАСТАВЕ КОЈИ СУ У ФУНКЦИЈИ НЕПОСРЕДНОГ ОСПОСОБЉАВАЊА СТУДЕНТА ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ, ПИСАЊЕ НАУЧНИХ РАДОВА И ИЗРАДУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ. СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ОБУХВАТА АКТИВНО ПРАЋЕЊЕ ПРИМАРНИХ НАУЧНИХ ИЗВОРА, ОРГАНИЗАЦИЈУ И ИЗВОЂЕЊЕ НУМЕРИЧКИХ СИМУЛАЦИЈА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ИСТРАЖИВАЊА.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Поена				Поена	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Eldred, N.R.	Chemistry for the Graphic Arts		GATFPress, Pittsburgh	2001
2,	Vollhardt, P., Schore, N.	Organska hemija		Data status, Beograd	2004
3,	Филиповић, И., Липановић, С.	Опћа и анорганска хемија		Школска књига, Загреб	1982
4,	Atkins, P., De Paula, J.	Elements of Physical Chemistry		Oxford University Press, New York	2009
5,	Vanloon, G.W., Duffy, S.J.	Environmental chemistry : a global perspective		Oxford University Press, Oxford	2011



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

Стандард 05. - Курикулум

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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум



предавања.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Теоријски део испита	Да	50.00

Литература



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

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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

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

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Sheldon Ross	Probability models		Academic Press	1997
2,	Papoulis, A.	Probability, Random Variables And Stochastic Processes		McGraw Hill	2002
3,	Alexander Mood	Introduction to the theory of statistics		McGraw Hill	2005
4,	B.S. Everit	Statistics		Cambridge University Press	2006
5,	Sangiorgi, D., Walker, D.	The Pi-Calculus : A Theory of Mobile Processes		Cambridge University Press	2001
6,	Hung T. Nguyen	An Introduction to Random Sets		Chapman and Hall/CRC	2006
7,	Jorge Nocedal, Stephen J. Wright	Numerical Optimization		Springer	2006
8,	Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos	Computational Geometry an Introduction		Springer	1985
9,	J. Lambek and P. J. Scott	Introduction to Higher Order Categorical Logic		Cambridge University Press	1986
10,	D. Miller, Gopalan Nadathur	Programming with Higher-order Logic		Cambridge University Press	2012
11,	D. Sangiorgi	The pi-calculus, a Theory of Mobile Processes		Cambridge University Press	2001
12,	G.Winskel	The Formal Semantics of Programming Languages		MIT Press	1993
13,	M. Sipser	Introduction to the Theory of Computation		Thomson Course Technology	2006
14,	Shamos, M. I., Preparata, F. P.	Computational Geometry: An Introduction		Springer-Verlag, New York-Berlin-Heidelberg-Tokyo	1985
15,	Bishop, C. M.	Pattern Recognition and Machine Learning		Springer-Verlag, New York	2006
16,	Berman, A., Plemmons, R.J.	Nonnegative Matrices in the Mathematical Sciences		Classics in Applied Mathematics 9, SIAM, Philadelphia	1994
17,	Теофанов, Љ., Ралевић Н.	Одабрана поглавља из нумеричке математике		Факултет техничких наука, Нови Сад	2001
18,	Јаничић, П.	Математичка логика у рачунарству		Математички факултет, Београд	2008
19,	З. Огњановиц	Теоријско рачунарство		Математички институт САНУ	2008
20,	Пап Е.	Парцијалне диференцијалне једначине		Универзитет у Новом Саду, Институт за математику, Грађевинска књига, Београд	1986



Акредитација студијског програма-докторске  
академске студије

ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Пројектовање путева са аспекта одрживе безбедности		
Ознака предмета: DSSK6S			
Број ЕСПБ: 10			
Наставник/наставници:	Јовановић М. Драган, Редовни професор Папић М. Зоран, Редовни професор Јовановић М. Драган, Редовни професор Папић М. Зоран, Редовни професор		
Статус предмета:	Изборни		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:	2
Предмети предуслови	Нема		
1. Образовни циљ:			
Омогућити студентима разумевање система возач – возило – околина, људске психо-физичке способности, избор брзине вожње, оријентација и разумевање, разумевање узрока саобраћајних незгода. Омогућити студентима разумевање одрживог пројектовања сигурних путева Показати како треба приступити одрживом пројектовању сигурних путева Пружити студентима алате за одрживо пројектовање сигурних путева Пружити примере одрживог пројектовања сигурних путева из других земаља			
2. Исходи образовања (Стечена знања):			
Разумевање система возач – возило – околина, људских психо-физичких особина, избора брзине вожње, оријентација и разумевање, разумевање узрока саобраћајних незгода. Разумевање концепта одрживог пројектовања сигурних путева.			
3. Садржај/структура предмета:			
МОДУЛ 1: ЉУДСКО ПОНАШАЊЕ			
1. Човек – окружење – систем возила			
2. Опасна ситуација и саобраћајна незгода			
3. Разлози саобраћајних незгода			
4. Случајна природа саобраћајних незгода			
5. Анализа саобраћајних незгода			
МОДУЛ 2: ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА			
1 ТЕОРИЈА ОДРЖИВОГ ПРОЈЕКТОВАЊА СИГУРНИХ ПУТЕВА			
•Концепт безбедности			
•Принципи безбедности			
•Функције путева			
•Препознатљиве категорије путева			
•Категорије путева			
•Класификација мреже			
•Капацитет			
2. ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: УКРШТАЊЕ			
•Укрштање			
•Средње укрштање			
•Пројектовање дела пута ван коловоза			
•Сицтеми за ограничавање			
3 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: РАСКРСНИЦЕ			
•Општи захтеви			
•Раскрсница са кружним током саобраћаја			
•Раскрсница са првенством пролаза			
•Раскрсница са првенством пролаза са семафором			
4 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: ГЕОМЕТРИЈКО ПРУЖАЊЕ ТРАСЕ			
•Увод			
•Видна удаљеност			
•Осовина пута			
•Прелазна кривина			
•Велика висина			
•Нивелета пута			
•Композитно геометријско пружање трасе			



#### Стандард 05. - Курикулум

##### 5 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: ЛИНЕАРНА СЕЛА

- Смиривање саобраћаја
- Проблеми у линерним селима
- Анализа проблема
- Циљеви
- Решења

##### 6 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: ПЕШАЧКИ ПРЕЛАЗИ

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

##### 7 ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИГУРНИХ ПУТЕВА: БИЦИКЛИСТИ

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

#### 4. Методе извођења наставе:

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

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



Оцена знања (максимални број поена 100)

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

#### Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	EU	Directive 2008/96/EC – Road Infrastructure Safety Management (2008)		2008
2,	R.Elvik et al.	Accident Prediction Models and Road Safety Impact Assessments: Results of the Pilot Studies – RI-SWOV-WP2-R4-Results (2007)		2007
3,	Reurings et al.	Accident Prediction Models and Road Safety Impact Assessments – a state of the art study – RI-SWOV-WP2-R1-State_of_the_Art (2008)		2008
4,	Kononov, Allery	Explicit Consideration of Safety in Transportation Planning and Project Scoping (2005)		2005
5,	Kononov et al.	Safety Conscious Planning – Corridor Level Application and a Review of the Case History – Kononov et al (2005)		2005
6,	Falco, Proctor, Gonzales	Euro-Audits		2007
7,	ETSC	Road Safety Audit and Impact Assessment		1997
8,	Proctor et al.	Institute of Highways and Transportation – Road Safety Audit		2008
9,	Nielsen, Mathiasen	Road Safety Audit in Practise		2003
10,	Matena et al.	RIPCARD-ISEREST Road Safety Audit – Best Practise Guidelines, Qualification for Auditors and Programming – RI-WP4-D4		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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља науке о материјалима</b>						
Ознака предмета: GD012							
Број ЕСПБ: 10							
Наставник/наставници:	Булатовић А. Весна, Ванредни професор Миловић Б. Тиана, Научни сарадник Шупић М. Слободан, Доцент						
Статус предмета:	Изборни						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:	<p>Sticanje vrhunskih teorijskih znanja u oblasti inženjerstva građevinskih materijala (dobijanje materijala prethodno definisanih svojstava) i povezivanja njihovih strukturnih karakteristika sa svojstvima materijala. Razvijaće se veštine i tehnike neophodne za rešavanje krupnih problema u načnom istraživanju. U okviru predmeta će biti zastupljen inženjerstvo sledećih materijala : metala, keramika ( staklo, gruba i fina građevinska keramika, malter, laki beton i običan beton u pogledu definisanja strukture otporne na mraz, hloride), polimeri koji se koriste u građevinarstvu, kompozitni materijali. Osim inženjerstva materijala posebne tematske celine će biti posvećene upotrebi nanomaterijala i nano tehnologija u građevinarstvu.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Стечена знања студент користи за самостално бављење истраживачким радом и праћење других предмета на докторским студијама. Оспособљавање за разумевање основних принципа инжењеринга материјала омогућава проналажење најбољих решења у пракси за заштиту материјала од штетног утицаја спољашње средине, при заштити споменика културе, при стручној анализи узрока оштећења и штета на објекту. Упознавање са основним својствима и применом наноматеријала омогућава се лакша примена ових материјала у пракси.</p>						
3. Садржај/структура предмета:	<p>Структура инжењерских материјала (кристална структура, микроструктура, молекуларна структура органских полимера и стакла). Инжењерство материјала: метали и легуре ( механизми очвршћавања, утицај начина процесирања на механичка својства, деградација ), стакло и керамика (врсте стакла, начин мењања механичких својстава, врсте керамичких материјала, процесирање модерне лерамике, механизми мењања механичких својстава), цемент, малтер, бетон ( порозност, расподела величина пора, веза између карактеристика пора и трајности ових материјала), полимери (врсте, начин процесирања, деградација, механизми мењања механичких својстава), композитни материјали (поступци добијања, моделовање својстава композитних материјала), наноматеријали (основна својства, начини добијања, примене у грађевинарству, наноматеријали са фотокаталитичким својствима).</p>						
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања се изводе уз помоћ савремених техничких средстава: презентација у Повер Поинт-у, коришћење филмских и графичких илустрација и уз коришћење савремене лабораторијске опреме (коришћење скенинг електронског микроскопа, ХРД, термичке методе). Менторски рад. Консултације.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	Година	
1,	P.J.M. Bartos, J.J. Huges, P. Trtik and W. Zhu	Nanotechnology in construction			The Royal Society of Chemistry	2004	
2,	M. Радека	Наука о материјалима			материјали са предавања	2007	
3,	Martin, J.W.	Materials for engineering			Woodhead publishing limited, Cambridge	2006	
4,	Gorbunov	Osnovi stroitel'nogo materialovedenija			Izdatelstvo ASV	2002	
5,	William D. Callister, Jr	Fundamentals of materials sciences and engineering			John Wiley & Sons, Inc	2001	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља стабилности челичних конструкција</b>				
Ознака предмета: GD014					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Јовановић А. Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Примарни циљ овог курса је стицање знања о модерним и напредним методама прорачуна и димензионисања челичних конструкција према критеријуму стабилности. Овде се мисли на све типове челичних конструкција, а не само на штапасте конструкције, односно фокус је на стабилности челичних штапова, плоча и љуски.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената за напредне нумеричке прорачуне губитка стабилности челичних конструкција, као и опис понашања конструкција након губитка стабилности, али и интерпретација нумеричких резултата и њихова употреба при димензионисању челичних конструкција према Еврокоду.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Општи принципи. Стабилност рамова. Дефлекција и ограничена торзија. Бочно-торзионо извијање и његова нумеричка имплементација. Геометријске матрице крутости рамова. Стабилитетне функције. Прорачунске технике за нелинеарну анализу конструкција. Инкрементално-итеративне процедуре нелинеарне анализе рамова. Ојлерова сила и интерпретација резултата. Теоријске основе стабилности плоча. Коначни елементи за моделирање губитка стабилности и тест квалитета елемента. Софтвери за прорачун губитка стабилности плоча. Стабилност цилиндричних љуски. Димензионисање према Еврокод прописима. Укрупњења цилиндричних љуски. Имперфекције равних плоча и љуски. ГМНА/ГМНИА анализе.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања у виду презентација и консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Одбрана семинарског рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	70.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	M.R. Horne, W. Merchant	The stability of frames		Pergamon Press	1965
2,	W.F. Chen, E.M. Lui	Structural Stability: Theory and implementation		Elsevier	1987
3,	J.G. Teng	Buckling of thin shells: Recent advances and trends		ASME	1996
4,	Y-B Yang, S-R Kuo	Theory and analysis of Nonlinear framed structures		Prentice Hall	1994
5,	R. Kouhia	Computational techniques for the non-linear analysis of structures		Tampere University	2009
6,	CEN	Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-6> Strength and stability of shell structures		European Committee for standardisation	2007
7,	T. Galambos, A Surovek	Structural stability of steel: Concepts and applications for structural engineers		Wiley	2008
8,	W. McGuire, R. Gallagher, R. Ziemann	Matrix structural analysis, 2nd Ed		John Wiley & Sons	2000



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Реологија бетонских конструкција</b>				
Ознака предмета: GD015					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	<p>Вукобратовић Г. Владимир, Ванредни професор          Фолић Ј. Радомир, Проф. Емеритус          Жарковић Ш. Драго, Доцент</p>				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Стицање врхунских теоријских и практичних знања за прецизнију предикцију понашања бетонских елемената и конструкција применом одговарајућих реолошких модела, са циљем достизања оптималних резултата при њиховом пројектовању, извођењу и одржавању. Оспособљавање студената за анализу и пројектовање бетонских елемената и конструкција уз узимање у обзир реолошких карактеристика бетона према савременим принципима.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Студенти поседују врхунска теоријска и практична знања за прецизнију предикцију понашања бетонских елемената и конструкција применом одговарајућих реолошких модела. Способни су за решавање проблема различитих нивоа сложености како самостално, тако и у комуникацији и интеракцији са другима, уз иновативан приступ и примену модерних и самостално развијених софтверских алата. Предузимљиви су и могу предлагати и водити интердисциплинарне и мултидисциплинарне пројекте различите сложености поштујући етичке стандарде своје професије. Способни су да самостално покрену сарадњу на националном и интернационалном нивоу.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Реологија свежег бетона и утицај појединих компоненти на скупљање и течење. Закони деформисања идеализованих тела (Хуков, Њутнов, Сен-Венанов, Максвелов, Келвинов, Бингамов) и њихове комбинације при избору одговарајућег реолошког модела. Основе вискоеластичности и њено прилагођавање армиранобетонским и преднапрегнутим елементима и конструкцијама. Теорија старења бетона. Везе напон-дилатација и примена поступних метода за анализу дуготрајних процеса у бетонским елементима и конструкцијама. Реолошко-динамичка аналогија.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, консултације. Теоријски и практични делови градива се излажу на предавањима кроз презентације појединих тематских јединица, праћени одговарајућим примерима из инжењерске праксе ради лакшег сагледавања и разумевања. Током курса студенти се упућују на савремену литературу. На основу њиховог интересовања додељују им се теме за семинарске радове. Семинарски радови се пишу кроз самосталан студијски истраживачки рад. Коришћењем литературе студенти проширују знања из изабраног научног подручја, развијају способност да сагледају своје место и улогу у изабраном подручју, и сагледавају потребу за тимским радом и сарадњом са другим струкама.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	0.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Multiple Authors	Understanding the Rheology of Concrete		Elsevier, Woodhead Publishing Limited	2012
2,	Jirásek, M., Bažant, Z. P.	Inelastic Analysis of Structures		John Wiley & Sons, Ltd.	2002
3,	Bažant, Z. P., Jirásek, M.	Creep and Hygrothermal Effects in Concrete Structures		Springer	2018
4,	Multiple Authors	Science and Technology of Concrete Admixtures		Elsevier, Woodhead Publishing Limited	2015

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству</b>				
Ознака предмета: GD021					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Мученски Љ. Владимир, Редовни професор Пешко Н. Игор, Редовни професор Тривунић Р. Милан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о методама моделирања процеса грађења објекта (високоградње, хидроградње и нискоградње).				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за анализу процеса грађења, израду модела применом метода истраживања операција, као и анализу ризика при одлучивању. Стечена знања се примењују у даљем истраживачком раду из области грађевинског менаџмента, као и при конкретној примени у пракси.				
3. Садржај/структура предмета:	Моделирање просеца грађења. Методе истраживања операција (Детерминистичке методе, Пробабилистичке методе, Хеуристичке методе, Симулациони модели, Експертне методе). Процес доношења одлука. Одлучивање и ризик. Управљање ризиком. Фази логика у управљању ризиком. Неуронске мреже у управљању ризиком.				
4. Методе извођења наставе:	Настава се реализује кроз предавања у виду презентација појединих методских јединица као и уз консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра, полаже се писмено и усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцене семинарског рада, писменог и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Новаковић В.	Квантитативни методи у грађевинском менаџменту		Изградња, Београд	2002
2,	Прашчевић Ж.	Операциона истраживања у грађевинарству – детерминистичке методе		ГФ Београд	1992
3,	Оприцовић, С.	Вишекритеријумска оптимизација		Научна књига, Београд	1986
4,	Bronson, R.	Theory and Problems of Operations Research		McGraw-Hill, New York	1982
5,	Scheid, F.	Numerical Analysis		Schamu's Outline Series, McGRAW-HILL, New York	1982
6,	Wideman, R. M.	Project and program risk management: a guide to managing project risks and opportunities		Project Management Institute	1992
7,	Крчевинац С., Чангаловић М., Ковачевић-Вујчић В., Мартић М., Вујошевић М.	Операциона Истраживања		Факултет организационих наука, Београд	2004
8,	Ђировић Г., Пламенац Д.	Груби скупови - примена у грађевинарству		Друштво операционих истраживача, Библиотека Операциона истраживања и информациони системи, Београд	2005
9,	Rao S. S.	Engineering optimization, Theory and Practice		John Wiley & Sons	2009

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из хидроинформатике</b>					
Ознака предмета: GD026						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор Колаковић Р. Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је двојак и укључује рад на побољшању научно-техничке компетенције полазника, као и рад на развијању способности научно-техничког комуницирања у области грађевинарства-хидротехнике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Као резултат, студенти ће бити оспособљени да спроведу самостално истраживање из области хидроинформатике, од дефинисања теме, преко сакупљања информација путем претраге савремене литературе, до примене одабране методе, и на крају, креирања писменог извештаја који задовољава стандарде научних часописа.						
3. Садржај/структура предмета:						
Статистичке анализе у хидроклиматологији. Просторна интерполација климатских података, анализа учесталости великих вода, анализа учесталости киша, пробабилистичке хидролошке прогнозе, прогнозе коришћењем простора стања, предиктабилност параметара квалитета воде, примена генетских алгоритама, примена неуралних мрежа, примена анализе коваријације, анализе трендова и других промена у хидролошким и хидроклиматским временским серијама.						
4. Методе извођења наставе:						
Интерактивни рад са студентима у циљу континуалног праћења нивоа знања студената. Теоријска анализа феномена који су обухваћени градивом и нумеричко моделирање. Програмом је предвиђено израда и одбрана једног семинарског рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Усмени део испита	Да	40.00
Семинарски рад		Да	50.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зеленхасић, Е.	Инжењерска хидрологија		Научна књига, Београд	1991	
2,	Salas, J.D., Markus, M., and Tokar, A.S	Streamflow Forecasting Based on Artificial Neural Networks; chapter in Artificial Neural Networks in Hydrology		Kluwer Academic Publishers, Dordrecht	2000	
3,	Kumar, P., Alameda, J,	Hydroinformatics: Data Integrative Approaches in Computation, Analysis, and Modeling		ЦІRC Press, Boca Raton, Florida	2006	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	Одабрана поглавља из финансирања				
Ознака предмета: GD002					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ђого Б. Митар, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање доктораната за стицање стручних знања и примену у пракси.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања се користе за решавање сложених геотехничких проблема и развој научних достигнућа.				
3. Садржај/структура предмета:	Теренске и лабораторијске методе испитивања у геотехници. Геотехничке средине и стабилност терена. Ископи у тлу и заштита темељних јама. Специфичности плитког финансирања. Специфичности дубоког финансирања. Параметри тла и њихово одређивање. Сеизмичке силе и ликвидација. Конститутивни модели тла.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања и консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација	Да	10.00	Усмени део испита	Да	70.00
Семинарски рад	Да	20.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Миловић, Д., Ђого, М.	Грешке у финансирању		Факултет техничких наука, Нови Сад	2005
2,	Миловић, Д., Ђого, М.	Проблеми интеракције тло - темељ - конструкција		САНУ, Нови Сад	2009





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља менаџмента у грађевинарству</b>					
Ознака предмета: GD004						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Тривунић Р. Милан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стацање знања о савременим методама управљања у грађевинским предузећима (високоградње, хидроградње и нискоградње).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за анализу процеса у грађевинском менаџменту, као и учешће у побољшању постојећих и формирању организационих структура грађевинских предузећа. Стечена знања се примењују у даљем истраживачком раду из области грађевинског менаџмента, као и при конкретној примени у пракси.						
3. Садржај/структура предмета:						
Грађевинско предузеће као пословни систем. Положај грађевинских предузећа на тржишту. Услови и критеријуми профилисања менаџера у грађевинским предузећима. Управљање менаџмент процесима грађења. Управљање људским ресурсима и конфликтним ситуацијама. Управљање знањем. Управљање квалитетом. TQM. Трансформације организационих структура грађевинских предузећа.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се реализује кроз предавања у виду презентација појединих методских јединица као и уз консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра, полаже се писмено и усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцене семинарског рада, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Новаковић В.	Менаџмент савремене грађевинске фирме		Центар за организацији,развој и менаџмент	1999	
2,	Новаковић, В.	Менаџмент у савременом грађевинарству		Изградња, Београд	2003	
3,	Ивковић, Б., Поповић, Ж.	Управљање пројектима у грађевинарству		Грађевинска књига, Београд	2005	
4,	Куриј К.,Крстић Г.	Решавање проблема у грађевинском менаџменту		СГИТС	2001	
5,	Winch G.	Managing Construction Projects		Blackwell Publishing	2002	
6,	Kunishima M., Shoi M.	The Principles of Construction Management		Sankaido	1995	
7,	Wren D., Dan Voich Jr.	Менаџмент - Процес, структура и понашање		ПС Грмеч, Београд	2001	
8,	Winch G.	Managing Construction Projects		Blackwell Publishing	2002	
9,	Omachonu V., Ross J.	Principles of Total Quality		CRC Press	2004	





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља теорије и технологије бетона</b>				
Ознака предмета: GD005					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Шупић М. Слободан, Доцент Драганић Р. Сузана, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о савременим бетонским композитима и унапређењу својстава бетона кроз модификацију структуре бетона, уз посебан осврт на истраживање и моделирање механике лома бетона и анализу утицајних параметара и могућности за примену принципа одрживог развоја у области пројектовања и извођења бетонских радова.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања се користе за решавање сложених проблема из технологије бетона и развој научних достигнућа у области технологије савремених бетонских композита.					
3. Садржај/структура предмета:					
Самоуграђујући бетони. Бетони са рециклираним агрегатом. Бетони високе чврстоће. Бетони високих перформанси. Микроармирани бетони. Механика лома бетона. Трајност бетона и пројектовање бетонских конструкција са аспекта одрживог развоја и очувања животне средине и енергетских ресурса.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и консултације. У оквиру предавања укључене су презентације и видео филмови, као и експериментални рад у лабораторији. Менторски рад за поједине области у циљу продубљивања знања и упућивања у додатну литературу. Обавезна израда семинарског рада са теоријском и експерименталном анализом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	40.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	John Newman, Ban Seng Choo	Advanced concrete technology - testing and quality		Elsevier	2003
2,	John Newman, Ban Seng Choo	Advanced concrete technology - constituent materials		Elsevier	2003
3,	Edward G. Nawy	Fundamentals of high strength high performance concrete		Longman Group Limited - England	2003
4,	Group of authors, Editor T.C.Hansen	Recycling of demolished concrete and masonry		RILEM Technical Committee 37-DRC	1992
5,	Group of authors, Edited by Erik K. Lauritzen	Demolition and reuse of concrete and masonry - Proceedings of the Third International RILEM Symposium		Chapman & Hall	1993

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Земљотресно инжењерство</b>					
Ознака предмета: GD013						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Фолић Ј. Радомир, Проф. Емеритус Булајић Ђ. Борко, Ванредни професор Рашета Т. Андрија, Ванредни професор Вукобратовић Г. Владимир, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Проширење основних знања из области земљотресног инжењерства, асеизмичког пројектовања грађевинских објеката и управљања сеизмичким ризиком.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за примену савремених метода за порачун конструкција на земљотресна дејства и пројектовање сеизмички отпорних конструкција у грађевинској пракси.					
3. Садржај/структура предмета:	Приказ земљотресног дејства: спектри одговора и акцелерограми. Еластични, пројектни и нелинеарни спектри одговора. Одређивање пројектних оптерећења. Анализа понашања материјала, елемената и конструкција под оптерећењем које симулира утицаје земљотреса. Контрола врсте лома. Анализа конструкција на сеизмичка дејства: системи са једним и више степени слободе кретања, линеарно еластични и нелинеарни прорачунски модели, еквивалентна статичка анализа, спектрална анализа и временска анализа. Преглед нових поступака за прорачун конструкција на земљотресна дејства: метод капацитета, пројектовање према померањима и пројектовање засновано на процени перформанси. Основе пројектовања према савременим прописима - Еврокод 8, ФЕМА 278. Основни принципи пројектовања сеизмички отпорних објеката. Избор конструкцијског система. Метода програмираног понашања. Концепт изолације и дисипације енергије. Сеизмичка изолација зграда и мостова.					
4. Методе извођења наставе:	Интерактивни рад са студентима у циљу континуалног праћења нивоа знања студената. Теоријска анализа феномена који су обухваћени градивом и нумеричко моделирање. Програмом је предвиђено израда и одбрана једног семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	45.00
Семинарски рад		Да	50.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Chopra A.K.	Dynamics of Structures – Theory and Applications to Earthquake Engineering		Prentice Hall	2017	
2,	EN 1998-1:2004	Eurokod 8 – Proračun seizmički otpornih konstrukcija		Građevinski fakultet, Beograd	2009	
3,	Аничичић, Д. и др.	Земљотресно инжењерство : високоградња		Грађевинска књига, Београд	1989	
4,	Sullivan T., Priestley N., Calvi G.	Seismic Design of Frame-Wall Structures		IUSS Press, Pavia, Italy	2003	
5,	Paulay T., Priestley M.J.N.	Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings		John Wiley & Sons, Inc.	1992	
6,	Wilson E.L.	Three-Dimensional Static and Dynamic Analysis of Structures		CSI, Berkeley	2002	
7,	Bathe K.J.	Finite Element Procedures		Prentice Hall	1996	
8,	Kyriazis Ptilakis, Editor	Recent Advances in Earthquake Engineering in Europe		Springer	2018	
9,	Alain Pecker	Advanced Earthquake Engineering Analysis		Springer Wien New York	2007	
10,	Pinto P.E, Giannini R., Franchin P.	Seismic Reliability Analysis of Structures		IUSS Press, Pavia - Italy	2004	
11,	Elnashai, A.S., Di Sarno, L.	Fundamentals of Earthquake Engineering		Wiley	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Конститутивни модели материјала у грађевинарству</b>					
Ознака предмета: GD017						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Јовановић А. Ђорђе, Доцент Жарковић Ш. Драго, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Примарни циљ овог курса је стицање знања о тренутном стању у области рачунских метода за моделирање и нумеричко симулирање механичких одговора инжењерских материјала, који се користе у грађевинарству.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање студената за напредно моделирање грађевинских конструкција и анализе нелинеарних понашања кроз савладавање математичких модела и формулација у механици континуума.						
3. Садржај/структура предмета:						
Индексна нотација и тензорски рачун у механици континуума. Врсте мера напона и дилатација и њихова зависност. Еластичност, еласто-пластичност, ојачање, механика оштећења, лом и временски зависне карактеристике материјала. Аналитички и нумерички модели понашања. Рачунарска имплементација алгоритама кроз програмерске задатке. Нумеричке методе за решавање система нелинеарних једначина. Нелинеарни конститутивни модели за грађевинске материјале (челик, бетон, малтер, дрво, камен, опека).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања у виду презентација и консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Одбрана семинарског рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	70.00	Усмени део испита	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	M. A. Crisfield	Non-Linear Finite Element Analysis of Solids and Structures		John Wiley & sons	1991	
2,	M. A. Crisfield	Non-Linear Finite Element Analysis of Solids and Structures, volume 2 Advanced Topics		John Wiley & sons	1996	
3,	N. S. Ottosen, M. Ristinmaa	The Mechanics of Constitutive Modeling		Elsevier	2005	
4,	M. Ritto-Corrêa, D. Camotim	On the arc-length and other quadratic control methods: Established, less known and new implementation procedures		Elsevier	2008	
5,	K. J. Willam	Constitutive Models for Engineering Materials		Elsevier	2004	
6,	Grupa autora	Non-linear finite element analysis of solids and structures		John Wiley & sons	2012	
7,	K. J. Bathe	Finite element procedures		Prentice hall	1996	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља управљања пројектима у грађевинарству</b>				
Ознака предмета: GD025					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Пешко Н. Игор, Редовни професор Мученски Љ. Владимир, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о савременим методама управљања грађевинским пројектима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за анализу процеса управљања грађевинским пројектима, као и учешће у побољшању постојећих и формирању нових метода управљања пројектима. Стечена знања се примењују у даљем истраживачком раду из области грађевинског менаџмента, као и при конкретној примени у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Међународни стандарди у области управљања грађевинским пројектима. Модели планирања стратегије пројекта. Везе између стратегијског и пројект менаџмента у грађевинарству. Модели управљања заинтересованим странама грађевинског пројекта. Управљање набавкама. Управљање трошковима. Лидерство и комуникације у грађевинском пројекту. Управљање знањем. Управљање конфликтима и преговарањем.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се реализује кроз предавања у виду презентација појединих методских јединица као и уз консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра, полаже се усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцене семинарског рада и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Stevens, M.	Management Pathways, Association for Project Management		Princes Risborough	2002
2,	Turner, J. R. and Simister, S. J.	The Gower Handbook of Project Management			2000
3,	Morris, P. W. G. and Pinto, J. K.	The Wiley Guide to Managing Projects			2004
4,	Association for Project Management	APM Book of Knowledge, 6th edition			2012
5,	-	PMI Book of Knowledge, 5th edition		Project Management Institute	2013
6,	-	6. ISO 21500 Guidance on Project Management		International Standard Organisation	2012
7,	Cleland, David I. and Ireland, Lewis R.	Project Management: Strategic Design and Implementation		McGraw-Hill	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Процес, принципи и технике научног истраживања - одабрана поглавља</b>				
Ознака предмета: GD027					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Фолић Ј. Радомир, Проф. Емеритус				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студента за научно-истраживачки рад, анализу веза између теоријског рада и архитектонско-урбанистичке праксе, артикулацију савремених проблема истраживања и одабир одговарајуће методе која ће обезбедити теоријску заснованост истраживања.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Познавање метода и техника научноистраживачког и стручног рада и примена код израде докторских дисертација.				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Општи део, општа методологија научно-истраживачког рада са логичким основама, опште и посебне методе сазнања. Прилагођавање филозофских, логичких, теоријско-мисаоних метода у архитектури(индуктивно-дедуктивна, апстрактна метода, компаративна анализа, методе графичких приказивања...). Објективна стварност и објективна истина, оснивање и доказивање, теоријски оквир и ниво знања за реализацију постављених задатака и циљева истраживања. Методологија критичке анализе појединачних дела и методе упоредне анализе (дела и личности).</p> <p>Методологија истраживања у архитектонском и урбанистичком пројектовању. Увод у методологију истраживања у архитектонском и урбанистичком пројектовању, преглед социо-економске и филозофске литературе у области архитектуре и урбанизма. Испитивање различитих гледишта и постављање вредносних судова у процесу научног описивања и објашњења грађене средине и проблематике архитектонског и урбанистичког пројектовања.</p>				
4. Методе извођења наставе:	Предавања. Консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на предавањима		Да	0.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Borden, J., Ray, V. R.	The Disertation, An Architecture students handbook.		Architectural Press.	2005
2,	Фолић, Р	Методологија научноистраживачког рада у градитељству, скрипта за Последипломске студије		ФТН, Нови Сад	2006
3,	Илић, М	Научно истраживање, Општа методологија		Универзитет у Београду, Филолошки Факултет, Београд	1994
4,	Петровић, И	О проблемима и методама пројектовања		Архитектонски факултет, Београд	1997
5,	Продановић, Т., Мићић,Н	Научно истраживање - методе, процедура, језик и стил		Агрономски факултет, Чачак	1996
6,	Шешић, Б.	Општа методологија		Научна књига, Београд	1971
7,	Ђ. Шушњић	Методологије, критике науке		Београд, Чигоја штампа	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља трајности бетонских и зиданих конструкција</b>				
Ознака предмета: GD028					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Кукарас В. Данијел, Редовни професор Лукић М. Иван, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Упознавање са теоријским основама и напредним технологијама из области трајности бетонских и зиданих конструкција. Овладавање знањима која су потребна за препознавање, класификацију и критичку анализу дефеката и оштећења бетонских и зиданих конструкција					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Употпуњеност знања из области трајности бетонских и зиданих конструкција са разумевањем сложених механизма детериорације грађевинских објеката услед деловања различитих утицајних фактора у току експлоатационог века објеката. Оспособљеност за успешно решавање конкретних проблема ради обезбеђења пројектоване трајности, са нагласком на инжењерске објекте. Способност праћења савремених достигнућа, као и критичке анализе и синтезе нових и сложених идеја у области прорачуна бетонских и зиданих конструкција са аспекта захтеване трајности.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предавања су груписана у две целине: а) аспекти и модели за предвиђање и продужење трајности бетонских конструкција и б) аспекти и модели за предвиђање и продужење трајности зиданих конструкција. У оквиру сваке области анализираће се карактеристични облици детериорације бетонских и зиданих конструкција, као и основни узроци и механизми деструкције. Посебно ће се обрађивати утицајни параметри од којих директно зависи животни век конструкција (квалитет уграђених материјала и изведених конструкција, утицаји средине и експлоатациона оптерећења).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања или менторски рад, задаци, анализа конкретних пројеката, консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G.C. Mays	Durability of Concrete Structures: Investigation, Repair, Protection		E&Fn Spon	2003
2,	L.M. Poukhonto	Durability of Concrete Structures and Constructions: Silos, Bunkers, Reservoirs, Water Towers, Retaining Walls		A. A. Balkema	2003
3,	Jason C. Yu, C. W. Yu, John W. Bull Whittles	Durability of Materials And Structures in Building And Civil Engineering		-	2006
4,	Mark G. Richardson	Fundamentals Of Durable Reinforced Concrete		Taylor & Francis	2004
5,	J.M. Baker,H. Davies,A.J. Majumdar,P.J. Nixon	Durability of Building Materials And Components		-	2006

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Нумеричка анализа пожарне отпорности конструкција</b>				
Ознака предмета: GD039					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Џолев М. Игор, Ванредни професор Рашета Т. Андрија, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Проширење основних знања из области пожарне анализе конструкција и повредљивости конструкција изложених пожару.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за примену напредних метода прорачуна конструкција на дејство пожара.				
3. Садржај/структура предмета:	Европски (еврокод) стандарди за анализу конструкција на дејство пожара. Реални пожари. Пројектни типови пожара: стандардни, параметарски, једнозонски, двозонски и вишезонски модели пожара, модели засновани на рачунској динамици флуида (ЦФД). Анализа понашања материјала, елемената и конструкција изложених статичким и термичким оптерећењем. Нелинеарна временска термичка анализа преноса топлоте унутар елемената конструкције посредством кондукције, конвекције и радијације. Нелинеарна временска еласто-пластична анализа конструкција изложених пожару. Нумеричко моделирање спрегнуте термо-механичке анализе одговора конструкција применом софтвера за симулацију одговора. Дефинисање критичних зона и заштита конструкција у циљу повећања пожарне отпорности.				
4. Методе извођења наставе:	Интерактивни рад са студентима у циљу континуалног праћења нивоа знања студената. Теоријска анализа градива и нумеричко моделирање применом савремених софтвера. Програмом је предвиђена израда и одбрана предметног пројекта.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	СРПС ЕН 1990. Еврокод – Основе пројектовања конструкција		Институт за стандардизацију Србије, Београд	2012
2,	Група аутора	ЕН 1991-1-2. Еврокод 1 – Дејства на конструкције – Део 1-2: Општа дејства – Дејства на конструкције изложене пожару		Институт за стандардизацију Србије, Београд	2012
3,	Група аутора	ЕН 1992-1-2. Еврокод 2 – Пројектовање бетонских конструкција – Део 1-2: Општа правила – Пројектовање конструкција на дејство пожара		Институт за стандардизацију Србије, Београд	2014
4,	Група аутора	ЕН 1993-1-2. Еврокод 3 – Пројектовање челичних конструкција – Део 1-2: Општа правила – Пројектовање конструкција на дејство пожара		Институт за стандардизацију Србије, Београд	2014
5,	Група аутора	ЕН 1995-1-2. Еврокод 5 – Пројектовање дрвених конструкција – Део 1-2: Општа правила – Пројектовање конструкција на дејство пожара		Институт за стандардизацију Србије, Београд	2012
6,	Џолев, И.	Нелинеарна термо-механичка анализа понашања армиранобетонских оквирних конструкција у условима пожарних дејстава		Факултет техничких наука, Нови Сад	2018
7,	Franssen, J.-M., & Vila Real, P.	Fire Design of Steel Structures		ECCS – European Convention for Constructional Steelwork	2012
8,	Lennon, T.	Structural Fire Engineering		Thomas Telford Limited	2011
9,	Purkiss, J.	Fire Safety Engineering Design of Structures		Elsevier Ltd.	2007
10,	Wang, Y., Burgess, I., Wald, F., & Gillie, M.	Performance-Based Fire Engineering of Structures		Taylor & Francis Group	2013



	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља метода анализе ризика</b>				
Ознака предмета: GD040					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Булајић Ђ. Борко, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>СТИЦАЊЕ ВРХУНСКИХ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ НАПРЕДНИХ МЕТОДА И МОДЕЛА ЗА АНАЛИЗУ РИЗИКА И ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ЊИХОВУ ПРИМЕНУ У АНАЛИЗИ РИЗИКА ОД РАЗНИХ ТИПОВА ДОГАЂАЈА СА КАТАСТРОФАЛНИМ ПОСЛЕДИЦАМА.</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Студенти поседују врхунска теоријска и практична знања о напредним квалитативним, полуквантитативним и квантитативним методама анализе ризика. Способни су за решавање проблема различитих нивоа сложености како самостално, тако и у комуникацији и интеракцији са другима, уз иновативан приступ и примену модерних и самостално развијених софтверских алата. Предузимљиви су и могу предложити и водити интердисциплинарне и мултидисциплинарне пројекте различите сложености поштујући етичке стандарде своје професије. Способни су да самостално покрену сарадњу на националном и интернационалном нивоу.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>На почетку се разматрају номенклатура ризика, компоненте функције ризика, квантитативне и квалитативне методе процене, методе за прорачун параметара хазарда, модели за процену рањивости, веза између неодређености и ризика, објективност и субјективност у процени ризика. Затим се разматрају савремени трендови развоја инжењерског аспекта анализе односно процене ризика од разних типова догађаја са катастрофалним последицама. Анализирају се савремене методе, модели, прописи и аспекти процене ризика у функцији перформанси објеката. Анализирају се и проток информација, примена квалитативних и квантитативних метода у анализи података и примена просторних информационих система у области смањења ризика. Детаљније се проучавају пробабилистичке методе анализе хазарда, процене рањивости и изложености у изграђеном окружењу, квантитативне методе за процену ризика, ALARP метода.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Предавања, консултације. Теоријски и практични делови градива се излажу на предавањима кроз презентације појединих тематских јединица, праћени одговарајућим примерима из праксе ради лакшег сагледавања и разумевања. Током курса студенти се упућују на савремену литературу. На основу њиховог интересовања додељују им се теме за семинарске радове. Семинарски радови се пишу кроз самосталан студијски истраживачки рад. Коришћењем литературе студенти проширују знања из изабраног научног подручја, развијају способност да сагледају своје место и улогу у изабраном подручју, и сагледавају потребу за тимским радом и сарадњом са другим струкама. За поједине области је предвиђен менторски рад у циљу продубљивања знања.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ang, A.H. and W.H. Tang	Probability Concepts in Engineering: Emphasis on Applications to Civil and Environmental Engineering		John Wiley & Sons	2006
2,	Proske, D.	Catalogue of Risks Natural, Technical, Social and Health Risks		Springer, Berlin	2008
3,	Вујовић, Р.	Управљање ризицима и осигурање		Универзитет Сингидунум	2009



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Пројектовање неконструкцијских елемената у сеизмички активним подручјима</b>					
Ознака предмета:	GD041					
Број ЕСПБ:	10					
Наставник/наставници:	Вукобратовић Г. Владимир, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ ВРХУНСКИХ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ АНАЛИЗЕ ОДГОВОРА НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ИЗЛОЖЕНИХ СЕИЗМИЧКОМ ДЕЈСТВУ, СА ЦИЉЕМ ДОСТИЗАЊА ОПТИМАЛНИХ РЕЗУЛТАТА ПРИ ЊИХОВОМ ПРОЈЕКТОВАЊУ И ОДРЖАВАЊУ. ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА АНАЛИЗУ И ПРОЈЕКТОВАЊЕ НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА У СЕИЗМИЧКИ АКТИВНИМ ПОДРУЧЈИМА ПРЕМА АКТУЕЛНИМ ТРЕНДОВИМА И СТАНДАРДИМА.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>СТУДЕНТИ ПОСЕДУЈУ ВРХУНСКА ТЕОРИЈСКА И ПРАКТИЧНА ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ АНАЛИЗЕ ОДГОВОРА НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ИЗЛОЖЕНИХ СЕИЗМИЧКОМ ДЕЈСТВУ У СКАДУ СА АКТУЕЛНИМ ТРЕНДОВИМА У САВРЕМЕНОЈ ИНЖЕЊЕРСКОЈ ПРАКСИ. СПОСОБНИ СУ ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА РАЗЛИЧИТИХ НИВОА СЛОЖЕНОСТИ КАКО САМОСТАЛНО, ТАКО И У КОМУНИКАЦИЈИ И ИНТЕРАКЦИЈИ СА ДРУГИМА, УЗ ИНОВАТИВАН ПРИСТУП И ПРИМЕНУ МОДЕРНИХ И САМОСТАЛНО РАЗВИЈЕНИХ СОФТВЕРСКИХ АЛАТА. ПРЕДУЗИМЉИВИ СУ И МОГУ ПРЕДЛАГАТИ И ВОДИТИ ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЕ И МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНЕ ПРОЈЕКТЕ РАЗЛИЧИТЕ СЛОЖЕНОСТИ ПОШТУЈУЋИ ЕТИЧКЕ СТАНДАРДЕ СВОЈЕ ПРОФЕСИЈЕ. СПОСОБНИ СУ ДА САМОСТАЛНО ПОКРЕНУ САРАДЊУ НА НАЦИОНАЛНОМ И ИНТЕРНАЦИОНАЛНОМ НИВОУ.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>ДЕФИНИЦИЈА И КЛАСИФИКАЦИЈА НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА. ЗНАЧАЈ РАЗМАТРАЊА НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ИЗЛОЖЕНИХ СЕИЗМИЧКОМ ДЕЈСТВУ. ОДГОВОР НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ИЗЛОЖЕНИХ СЕИЗМИЧКОМ ДЕЈСТВУ, УЗРОЦИ И ВРСТЕ ЊИХОВОГ ОШТЕЋЕЊА. МЕТОДЕ СЕИЗМИЧКЕ АНАЛИЗЕ НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА. ОСНОВНИ ЦИЉЕВИ И КОРАЦИ У ПРОЈЕКТОВАЊУ НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА ИЗЛОЖЕНИХ СЕИЗМИЧКОМ ДЕЈСТВУ. СЕИЗМИЧКИ ЗАХТЕВИ ЗА НЕКОНСТРУКЦИЈСКЕ ЕЛЕМЕНТЕ У ЕВРОПИ И СВЕТУ. МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА НЕКОНСТРУКЦИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>ПРЕДАВАЊА, КОНСУЛТАЦИЈЕ. ТЕОРИЈСКИ И ПРАКТИЧНИ ДЕЛОВИ ГРАДИВА СЕ ИЗЛАЖУ НА ПРЕДАВАЊИМА КРОЗ ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ ПОЈЕДИНИХ ТЕМАТИСКИХ ЈЕДИНИЦА, ПРАЋЕНИ ОДГОВАРАЈУЋИМ ПРИМЕРИМА ИЗ ИНЖЕЊЕРСКЕ ПРАКСЕ РАДИ ЛАКШЕГ САГЛЕДАВАЊА И РАЗУМЕВАЊА. ТОКОМ КУРСА СТУДЕНТИ СЕ УПУЋУЈУ НА САВРЕМЕНУ ЛИТЕРАТУРУ. НА ОСНОВУ ЊИХОВОГ ИНТЕРЕСОВАЊА ДОДЕЉУЈУ ИМ СЕ ТЕМЕ ЗА СЕМИНАРСКЕ РАДОВЕ. СЕМИНАРСКИ РАДОВИ СЕ ПИШУ КРОЗ САМОСТАЛАН СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД. КОРИШЋЕЊЕМ ЛИТЕРАТУРЕ СТУДЕНТИ ПРОШИРУЈУ ЗНАЊА ИЗ ИЗАБРАНОГ НАУЧНОГ ПОДРУЧЈА, РАЗВИЈАЈУ СПОСОБНОСТ ДА САГЛЕДАЈУ СВОЈЕ МЕСТО И УЛОГУ У ИЗАБРАНОМ ПОДРУЧЈУ, И САГЛЕДАВАЈУ ПОТРЕБУ ЗА ТИМСКИМ РАДОМ И САРАДЊОМ СА ДРУГИМ СТРУКАМА.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	0.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Група аутора	СРПС ЕН 1998-1. Прорачун сеизмички отпорних конструкција - Део 1: Општа правила, сеизмичка дејства и правила за зграде		Институт за стандардизацију Србије, Београд	2015	
2,	group of authors	ASCE/SEI 7-10. Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures		American Society of Civil Engineers, Reston, VA, USA	2010	
3,	group of authors	FEMA E-74. Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage – A Practical Guide		Federal Emergency Management Agency, Washington D.C., USA	2012	
4,	group of authors	Seismic Analysis, Design, and Installation of Nonstructural Components and Systems – Background and Recommendations for Future Work		National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, Maryland, USA	2017	
5,	group of authors	ASCE 4-98. Seismic Analysis of Safety-Related Nuclear Structures		American Society of Civil Engineers, Reston, VA, USA	2000	
6,	Filiatrault A., Christopoulos C., Stearns C.	Guidelines, Specifications, and Seismic Performance Characterization of Nonstructural Building Components and Equipment		Pacific Earthquake Engineering Research Center, University of California, Berkeley, CA, USA	2001	





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	group of authors	FEMA 460. Seismic Considerations for Steel Storage Racks Located in Areas Accessible to the Public	National Institute of Building Sciences, Washington D.C., USA	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља хидротехнике и хидромеханике</b>					
Ознака предмета: GD042						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор Јефтенић Б. Горан, Доцент Колаковић Р. Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2	
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Стицање знања о принципима понашања флуида са аспекта решавања комплексних једначина струјања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за самостално решавање научно-истраживачких задатака и практичних проблема.					
3. Садржај/структура предмета:	Упознавање са основним принципима кретања флуида. Устаљено и неустаљено струјање. Просторни, равански и линијски задаци. Почетни и гранични услови. Трајекторија, материјални извод, струјница, емисиона линија, брзине деформација, силе, сферни и девијаторски напони, моторни и деформациони радови. Дефинисање основних једначина непроменљивости масе, количине кретања и одржања енергије. Основне једначине транспорта топлоте. Веза напона и деформација. Навиер Стоксова једначина. Стишљивост флуида. Ламинарно и турбулентно струјање. Осредњавање утицаја и раздвајање струјања. Дејство флукуација на главно струјање. Једначине прилагођене турбулентно струјању - Рејнолдсова једначина.					
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Самостални рад студената обухвата израду семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	60.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Хајдин, Г.	Механика флуида		Грађевински факултет Универзитета, Београд	1983	
2,	Хајдин, Г.	Механика флуида. Књ.2, Увођење у хидраулику		Грађевински факултет, Београд	2002	
3,	I. G. Currie	Fundamental Mechanics of Fluids		McGraw Hill, Inc.	1993	
4,	C. S. Yih	Fluid Mechanics			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 <span style="float: right;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља хидрологије</b>					
Ознака предмета: GD043						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор Трајковић Р. Славиша, Редовни професор Колаковић Р. Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2	
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Разумевање концепта модела вишедимензионалних случајних променљивих и хидролошког моделирања у анализи падавина-отицај са аспекта примене и основе за научно истраживачки рад.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стичу се знања о стохастичким методама и партикуларним хидролошким процесима на сливу неопходним за сагледавање и сходно томе успостављање одговарајућих детерминистичких модела падавине - отицај.					
3. Садржај/структура предмета:	Основни принципи процеса падавине-отицај са аспекта успостављања математичког модела отицаја на сливу. Примена стохастичких принципа и поступака заснованих на вишедимензионалним случајним променљивим са циљем формирања базе улазних података. Анализа партикуларних процеса на сливу (инфилтрација, евапотранспирација, отицај) релевантних за успостављање модела падавине - отицај и изучавање везе са струјањем у порозној средини (подземне воде) и течења у отвореним токовима. Ерозивни процеси на сливу, теоријске подлоге и модели. Анализа поплава и суша као екстремних хидролошких појава.					
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Оцена испита се формира на основу: успеха на писменом и усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	35.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	65.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Beven, K.	Rainfall-runoff modelling – The Primer			2001	
2,	Chow, V.T, Maidment, D.R. and Mays, L.W.	Applied Hydrology			1988	
3,	Lynsley, R.K., Kohler, M.A. and Paulhus, J.H.L.	Hydrology for Engineers			1982	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из ЦАД у пројектовању саобраћајница</b>						
Ознака предмета: GD045							
Број ЕСПБ: 10							
Наставник/наставници:	<a href="#">Радовић М. Небојша, Редовни професор</a> <a href="#">Шешлија М. Милош, Ванредни професор</a>						
Статус предмета:	Изборни						
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2			
Предмети предуслови	Нема						
1. Образовни циљ:							
Упознавање са методологијом примене ЦАД система у пројектовању инфраструктурних саобраћајница (путева, железница и аеродрома) и алгоритамском и прорачунском основом савремених метода пројектовања							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Оспособљеност за примену ЦАД система у пројектовању саобраћајница и оспособљеност за примену дигиталних метода у процесу пројектовања и грађења. Стечена знања директно се примењују у инжењерској пракси.							
3. Садржај/структура предмета:							
Технике и алгоритми моделирања и ремоделирања терена. Алгоритми и методе прорачуна земљаних радова. Пројектовање осовинске геометрије линијских објеката на основу тангентног полигона или применом ротационих и трансляционих елемената. Алгоритми припреме подужног профила и дефинисање нивелете. Анализа и припрема попречних профила. Графичка и нумеричка обрада попречних профила линијских објеката. Моделирање линијских објеката. Детаљно нивелационо решавање и моделирање површинских раскрсница							
4. Методе извођења наставе:							
Предавање, аудиторне вежбе, семинарски радови и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива у виду презентација појединих методских јединица праћен одговарајућим примерима из праксе, ради лакшег разумевања и усвајања градива. На аудиторним вежбама детаљније се обрађује градиво са предавања уз активније учешће студената. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Студент, на основу добијених информација (предавања, литература, консултације и генералних упутстава на почетку вежбања), решава постављене задатке и израђује семинарске радове у форми обраде података и рада на одређеним тематским целинама из предмета. Урађени и позитивно оцењени семинарски радови су услов за излазак на испит. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра и полаже се усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, оцене семинарских радова и усменог испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	70.00	Усмени део испита		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Група аутора	Електронска документација ЦАД		АутоДеск		2015	
2,	Група аутора	Osnove programa Plateia i Ferrovia		CGS Plus		2017	
3,	Кнежевић Д.	Електронска документација ЦЕЦС програми		ЦАД Солутионс		2017	

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља бетонских конструкција у саобраћајницама</b>				
Ознака предмета: GD046					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Старчев-Ђурчин З. Анка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Упознавање студената са димензионисањем попречних пресека и методама прорачуна елемената бетонских и армиранобетонских конструкција у саобраћајницама: потпорних зидова, тунелских конструкција, плоча итд. Стицање врхунских теоријских и практичних знања из области пројектовања комплексних бетонских конструкција у складу са актуелним трендовима и оспособљавање студената за њихову анализу и пројектовање у савременој инжењерској пракси.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују стечено знање из димензионисања попречних пресека и метода прорачуна основних и сложених типова бетонских и армиранобетонских конструкција: бетонских плоча, потпорних зидова, тунелских конструкција итд. Студенти поседују врхунска теоријска и практична знања из области пројектовања комплексних бетонских конструкција у складу са актуелним трендовима у савременој инжењерској пракси. Способни су за решавање проблема различитих нивоа сложености како самостално, тако и у комуникацији и интеракцији са другима, уз иновативан приступ и примену модерних и самостално развијених софтверских алата. Предузимљиви су и могу предлагати и водити интердисциплинарне и мултидисциплинарне пројекте различите сложености поштујући етичке стандарде своје професије. Способни су да самостално покрену сарадњу на националном и интернационалном нивоу.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Поступци димензионисања за разна напонска стања, засновани на Теорији граничних стања према европским нормама. Упознавање са методама прорачуна различитих типова бетонских и армиранобетонских конструкција: потпорних зидова, тунелских конструкција, плоча итд.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања. Консултације. Континуално праћење нивоа знања кроз израду предметног пројекта и испит. Током курса студенти се упућују на савремену литературу. Предметни пројекат се пише кроз самосталан студијски истраживачки рад. Коришћењем литературе студенти проширују знања из изабраног научног подручја, развијају способност да сагледају своје место и улогу у изабраном подручју, и сагледавају потребу за тимским радом и сарадњом са другим струкама.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Поена				Поена	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Маринковић С., Пецић Н.	Теорија бетонских конструкција		Академска мисао	2018
2,	Група аутора	ЕН1992-1-1 Пројектовање бетонских конструкција - зграде		Грађевински факултет Универзитета у Београду	2015
3,	Група аутора	ЕН1997-1 Геотехнички прорачун - општа правила		Грађевински факултет, Београд	2009
4,	Brooks H., Nielsen J.P.	Basics of Retaining Wall Design		HBAPublications, Newport Beach, California	2013
5,	Максимовић, М.	Механика тла		АГМ књига, Београд	2008
6,	Ponnuswamy S., Johnson Victor D.	Transportation Tunnels (2nd edition)		CRC Press	2016

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из пројектовања бетонских мостова</b>				
Ознака предмета: GD047					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Џолев М. Игор, Ванредни професор Старчев-Ђурчин З. Анка, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о савременим методама пројектовања, грађења и управљања бетонским мостовима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за примену савремених система конструкција бетонских мостова у циљу оптималне примене при њиховом пројектовању, грађењу и управљању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Савремени поступци пројектовања, грађења и управљања мостовима. Бетонски гредни друмски и железнички мостови. Оквирни (интегрални) мостови. Лучни мостови. Висећи мостови. Мостови са косим кабловима. Пешачки мостови. Вијадукти и аквадукти. Примена савремених прописа при пројектовању, грађењу, одржавању и управљању мостовима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања у виду презентација и консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Одбрана семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Пржуљ, М.	Мостови		Удружење Изградња, Београд.	2014
2,	Андројић Б. и остали	Челични и спрегнути мостови		ИА Пројектирање, Загреб	2006
3,	Alessio Pipinato	Innovative Bridge Design Handbook: Construction, Rehabilitation and Maintenance		Butterworth Heineman, Elsevier, Oxford.	2016
4,	Шрам С.	Градња моста – Бетонски мостови		Голден маркетинг – Техничка књига Загреб.	2002
5,	Weiwei Lin and Teruhiko Yoda	Bridge Engineering: Classifications, Design Loading and Analysis Methods		Butterworth Heineman, Elsevier, Cambridge.	2017
6,	Wai-Fah Chen and Lian Duan	Bridge Engineering Handbook: Fundamentals, Superstructure Design, Substructure Design, Seismic Design Construction and Maintenance		Taylor & Francis Group, LLC.	2014
7,	Chung C. Fu and Shuqing Wang	Computational Analysis and Design of Bridge Structures		Taylor & Francis Group, LLC	2015



	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из хидраулике</b>					
Ознака предмета: GD006						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор Колаковић Р. Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:			2	
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената из фундаменталних области за стицање теоретских знања и примену у научно- истраживачком раду.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се користе као надоградња стечена у одређеном броју теоретских и стручних предмета у претходним студијама коришћењем савремених метода у прорачунима хидротехничких објеката и система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Динамика кретања флуида. Везе између напона и деформација: Навиер-Стокес-ове једначине. О турбуленцији. Ламинарно и турбулентно струјање. Димензионалност проблема: 1Д, 2Д и 3Д. Устаљено и неустаљено течење у отвореним токовима и системима под притиском. Физички закони кретања флуида у земљишту. Хидраулика бунара – основни и напредни аналитички модели устаљеног и неустаљеног струјања. Нумеричко моделирање устаљеног и неустаљеног струјања методом коначних разлика. Нумеричко моделирање неустаљеног струјања методом коначних елемената. Кратки објекти - локалне промене у струјању.						
4. Методе извођења наставе:						
Интерактивни рад са студентима у циљу континуалног праћења нивоа знања студената. Теоријска анализа феномена који су обухваћени градивом и нумеричко моделирање. Програмом је предвиђено израда и одбрана једног семинарског рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда са теоријским основама		Да	50.00	Одбрана специјалистичког рада	Да	30.00
				Усмени део испита	Да	20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Хајдин, Г.	Механика флуида. Књ.2, Увођење у хидраулику		Грађевински факултет, Београд	2002	
2,	Веар.Ј.	Dynamics of fluids in porous media		McGraw-Hill, New York	1988	
3,	Савић Љ.	Хидрософт-монографија за хидраулички прорачун ХГ		Грађевински факултет Београд	2006	
4,	Јовановић М.	Основе нумеричког моделирања раванских отворених токова		Грађевински факултет Београд	1998	





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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Савремене методе пројектовања бетонских конструкција</b>				
Ознака предмета: GD008					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Вукобратовић Г. Владимир, Ванредни професор Фолић Ј. Радомир, Проф. Емеритус Жарковић Ш. Драго, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање врхунских теоријских и практичних знања из области пројектовања комплексних бетонских конструкција у складу са актуелним трендовима и оспособљавање студената за њихову анализу и пројектовање у савременој инжењерској пракси.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти поседују врхунска теоријска и практична знања из области пројектовања комплексних бетонских конструкција у складу са актуелним трендовима у савременој инжењерској пракси. Способни су за решавање проблема различитих нивоа сложености како самостално, тако и у комуникацији и интеракцији са другима, уз иновативан приступ и примену модерних и самостално развијених софтверских алата. Предузимљиви су и могу предлагати и водити интердисциплинарне и мултидисциплинарне пројекте различите сложености поштујући етичке стандарде своје професије. Способни су да самостално покрену сарадњу на националном и интернационалном нивоу.				
3. Садржај/структура предмета:	Карактеристике појединих фаза пројектовања армиранобетонских и преднапрегнутих конструкција у савременој инжењерској пракси. Одабир одговарајућих материјала, диспозиција и конструкцијских система. Реологија бетона и конститутивни модели. Примена методе коначних елемената у статичкој и динамичкој анализи линеарних и нелинеарних система, анализи вибрација и замора. Актуелни трендови, искуства и препоруке за пројектовање конструкција великих распона и висине: кровови, надстрешнице, стадиони, арене, небодери и торњеви.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, консултације. Теоријски и практични делови градива се излажу на предавањима кроз презентације појединих тематских јединица, праћени одговарајућим примерима из инжењерске праксе ради лакшег сагледавања и разумевања. Током курса студенти се упућују на савремену литературу. На основу њиховог интересовања додељују им се теме за семинарске радове. Семинарски радови се пишу кроз самосталан студијски истраживачки рад. Коришћењем литературе студенти проширују знања из изабраног научног подручја, развијају способност да сагледају своје место и улогу у изабраном подручју, и сагледавају потребу за тимским радом и сарадњом са другим струкама.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	0.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	EI-Reedy, M.A.	Advanced Materials and Techniques for Reinforced Concrete Structures (2nd Edition)		CRC Press	2015
2,	Wight, J.K.	Reinforced Concrete: Mechanics and Design (7th Edition)		Pearson	2015
3,	Naaman, A.E.	Prestressed Concrete Analysis and Design: Fundamentals (3rd Edition)		Techno Press 3000	2012
4,	Ghali, A., Favre, R., Eldbadry, M.	Concrete Structures: Stresses and Deformations		CRC Press	2014
5,	Taranath, B.S.	Reinforced Concrete Design of Tall Buildings		CRC Press	2009
6,	Smith, B.S., Coull, A.	Tall Building Structures: Analysis and Design		John Wiley & Sons	1991
7,	Hutton, D.V.	Fundamentals of Finite Element Analysis		McGraw-Hill	2004

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Напредне технологије грађења</b>				
Ознака предмета: GD010					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Тривунић Р. Милан, Редовни професор Мученски Љ. Владимир, Редовни професор Пешко Н. Игор, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о технологијама грађења грађевинских објеката (високоградње, хидроградње и нискоградње), употреби савремених материјала, алата и механизације.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за анализу технолошких процеса грађења, као и учешће у побољшању постојећих и формирању нових технологија грађења. Стечена знања се примењују у даљем истраживачком раду из области грађевинског менаџмента, као и при конкретној примени у пракси.				
3. Садржај/структура предмета:	Анализа технологија грађења. Рашчлањење технологије грађења. Нови материјали. Нови алати и механизација. Нове технологије изградње грађевинских објеката (високоградње, нискоградње, хидроградње). Индустријализација грађења.				
4. Методе извођења наставе:	Настава се реализује кроз предавања у виду презентација појединих методских јединица као и уз консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра, полаже се писмено и усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцене семинарског рада, писменог и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Семинарски рад		Да	60.00	Да	35.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Тривунић, М., Дражић, Ј.	Монтажа бетонских конструкција зграда		АГМ књига, Београд	2009
2,	Illingworth, J. R.	Construction Methods and Planning		E. and F.N. Spon, London, UK	1993
3,	Warszawski, A.	Industrialized and Automated Building Systems		E&FN SPON, London and New York	1999
4,	Peurifoy, R.L., Ledbetter, W.B.	Construction Planning, Equipment and Methods		McGraw-Hill, New York	1985
5,	Hurd, M.K.	Formwork for Concrete		Spec. Publ. No. 4, Fourth Edition, ACI, Detroit	1987

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља МКЕ</b>				
Ознака предмета: GD011					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Ковачевић И. Душан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Стицање експертских знања у области нумеричког моделирања понашања конструкција применом методе коначних елемената (МКЕ) у циљу примене, евалуације и развоја МКЕ и МКЕ софтвера за анализу конструкција.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљеност за нумеричко моделирање понашања конструкција применом методе коначних елемената (МКЕ) у циљу примене, евалуације и развоја МКЕ и МКЕ софтвера за анализу конструкција.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Моделирање и нумеричко моделирање конструкција. Значај методе коначних елемената (МКЕ) у механици континуума. Историјски развој МКЕ. Различити видови МКЕ. Алгоритамски концепт МКЕ моделирања. Геометријско моделирање - дискретизација. Нумеричко моделирање - апроксимација. Облици и типови коначних елемената (КЕ). Интерполационе функције. Конформност и континуитет. Линејски, површински и просторни КЕ. Матрица крутости КЕ. Мрежа и систем КЕ. Контурни и прелазни услови. Матрице система КЕ. Систем једначина МКЕ. Егзистенција и грешка МКЕ решења. МКЕ моделирање у нелинеарној и динамичкој анализи конструкција. Рачунарска имплементација МКЕ.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Интерактивни рад са студентима у циљу континуалног праћења нивоа знања студената. Теоријска анализа феномена који су обухваћени градивом и МКЕ нумеричко моделирање конструкција за различита дејства применом ЦАСА (Цомпјутер Аидед Структурал Аналусис) рачунарских програма.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Секуловић, М.	Метод коначних елемената		Грађевинска књига, Београд	1988
2,	Душан Ковачевић	МКЕ моделирање у анализи конструкција		Грађевинска књига, Београд	2006
3,	Bathe K.J.	Finite Element Procedures		Prentice Hall	1996
4,	Hartmann F., Katz C.	Structural Analysis with Finite Elements		Springer, New York	2003
5,	Wilson E.L.	Three-Dimensional Static and Dynamic Analysis of Structures		CSI, Berkeley	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља уређења и заштите вода</b>				
Ознака предмета: GD016					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Колаковић Р. Срђан, Редовни професор Колаковић С. Слободан, Ванредни професор Стипић С. Матија, Доцент Трајковић Р. Славиша, Редовни професор Јефтенић Б. Горан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Стицање знања о проблематици уређења и заштите вода.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за самостално решавање научно-истраживачких задатака и проблема у водопривреди.				
3. Садржај/структура предмета:	Комплексно проучавање проблематике уређења и заштите вода. Билансирање вода слива. Елементи једначине водног биланса. Падавине. Испаравање воде. Референтна евапотранспирација. Методе одрживог управљања сливом. Моделирање речног слива. Хидротехничке мелиорације, снабдевања насеља водом. Примена принципа одрживог развоја у водопривреди. Еколошки аспекти управљања сливом – заштита површинских и подземних вода. Отпадне воде – настанак, састав, динамика. Јединичне операције пречишћавања. Ревитализација водотока. Биолошки минимум и еколошки прихватљиви проток. Утицај глобалне промене климе на хидролошки циклус. Појава екстремних догађаја (поплаве, мале воде и суше).				
4. Методе извођења наставе:	Настава се изводи аудиторно кроз предавања и консултације. Самостални рад студената обухвата израду семинарског рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Allen, R. G., Pereira, L. S., Raes, D., and Smith, M.	Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrig. and Drain. Paper 56		FAO, Roma, Italy	1998
2,	Baruth, E. E. (Technical Editor)	Water Treatment Plant Design, Fourth Edition		McGraw-Hill Inc	1990
3,	Andy D. Ward, Stanley W. Trimble	Environmental Hydrology, 2nd edition		Lewis Publishers	2003
4,	Трајковић, С.	Методе прорачуна потреба за водом у наводњавању		Грађевинско-архитектонски факултет, Ниш	2009
5,	Tsoukalas, L.H., and Uhrig, R.E.,	Fuzzy and Neural Approaches in Engineering		John Wiley and Sons, Inc., New York	1997

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Пројектовање силоса и бункера</b>					
Ознака предмета: GD019						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Јовановић А. Ђорђе, Доцент Вукобратовић Г. Владимир, Ванредни професор Жарковић Ш. Драго, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Примарни циљ овог курса је оспособљавање студената за пројектовање силоса и бункера – армиранобетонских и челичних.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти стичу знања о свим аспектима пројектовања силоса и бункера – од оптерећења, фундирања, до димензионисања свих елемената силоса и бункера према савременим и важећим Еврокод стандардима. Поред тога, студенти се упознају са областима у којима су потребна додатна истраживања, како би се евентуално њима бавили током израде своје докторске дисертације.					
3. Садржај/структура предмета:	Подела силоса и бункера и форме ћелија. Оптерећења зрнастим материјалима – модели и поступци прорачуна. Аналитички поступци за одређивање оптерећења у силосима. Врсте протока материјала. Практично одређивање протока материјала. Дизајн силоса за проток материјала. Сеизмичко дејство на силосе и бункере. Оптерећење ветром. Фундирање силоса. Специјални феномени код конструкција силоса. Димензионисање силоса и бункера према критеријуму носивости. Прорачун стабилности конструкција силоса. Оштећења и репарација силоса и бункера. Безбедносни аспекти код пројектовања силоса и бункера.					
4. Методе извођења наставе:	Предавања у виду презентација и консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарског рада који ради уз консултације са наставником. Одбрана семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	70.00	Усмени део испита	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	D. Schulze	Powders and Bulk Solids		Springer	2008	
2,	M. Татомировић	Дејства ускладиштеног зрнастог материјала на армиранобетонске цилиндричне ћелије силоса		ФТН	2015	
3,	M. Татомировић	Оптерећења у ћелијама силоса од ускладиштених зрнастих материјала		Материјали и конструкције	2008	
4,	H. Schmidt	Stability of steel shell structures General Report		Elsevier	2000	
5,	S. Safarian, E. Harris	Design and construction of silos and bunkers		Van Nostrand Reinhold Co	1985	
6,	NABau	DIN 18800-4 Stahlbauten – Teil 4: Stabilitätsfalle - Schalenbeulen		NABau	1990	
7,	CEN	EN 1991-4: Actions on structures – Part 4: Silos and tanks		CEN	2006	
8,	CEN	EN 1993-4-1: Design of steel structures – Part 4-1: Silos		CEN	2007	
9,	M. Rotter	Shell structures: The new European standard and current research needs		Elsevier	1998	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Енергетска ефикасност грађевинских објеката</b>				
Ознака предмета: GD023					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Лукић М. Иван, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање кандидата да врше процену енергетске ефикасности грађевинских објеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Упознавање кандидата са урбанистичко-архитектонским аспектима енергетске ефикасности грађевинских објеката. Оспособљавање полазника за коришћење стандарда из области грађевинске физике. Упознавање кандидата са поступцима сертификације појединача, правних лица и самих грађевинских објеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Грејање, хлађење и вентилација. Пројектовање зграда са аспекта енергетске ефикасности. Методологија прорачуна потрошње енергије за грејање и хлађење: метода степен дан, метода типичне метеоролошке године. Савремени компјутерски програми. Вентилација грађевинских објеката. Сертификација физичких и правних лица. Сертификација грађевинских објеката. Пасош енергетске ефикасности.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, консултације. Кроз предавања дискусије и компјутерске симулације интерактивно се прати рад студената и њихово напредовање. Менторски рад за поједине области у циљу продубљивања знања. Коришћење савремених метода информатичке наставе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Драгослав Шумарац	Енергетска ефикасност зграда		Грађевински факултет Београд	2005
2,	Zhenhong Gu	Approaches to Energy Efficient Building Development		Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden	2007
3,	Шумарац, Д.	Енергетска ефикасност зграда у Србији		Конференција Градитељство и одрживи развој, ДИМК, Грађевински факултет Београд, Ед. С. Маринковић и В. Радоњанин, Београд, јун 04-05	2009
4,	Шумарац, Д.	Енергетска ефикасност зграда у Србији-стање и перспективе		Термотехника, 36, 1, 11-29	2010
5,	Hon. Eileen Claussen at al	Energy efficiency in buildings, business and opportunities		World Business Council for Sustainable Development	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Нелинеарна анализа конструкција</b>					
Ознака предмета: GD029						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Џолев М. Игор, Ванредни професор Рашета Т. Андрија, Ванредни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Оспособљеност за самостално бављење научно-истраживачког рада из области нелинеарне механике континуума и нелинеарне анализе линијских конструкција.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Употпуњеност сазнања из области аналитичке и нумеричке анализе сложених грађевинских конструкција за различита дејства и оспособљеност за успешно решавање конкретних проблема у области пројектовања грађевинских конструкција. Способност праћења савремених достигнућа, као и критичке анализе и синтезе нових и сложених идеја у области прорачуна грађевинских конструкција.						
3. Садржај/структура предмета:						
Предавања су груписана у две целине: а) нелинеарна теорија еластичности и б) нелинеарна анализа линијских конструкција. У оквиру нелинеарне теорије еластичности разматрају се вектори и тензори (базични и реципрочни базични вектори, контраваријантне и коваријантне компоненте вектора, криволинијске координате, изводи базних вектора, коваријантни извод, Цхристоффел-ови симболи), деформације, напони, услови равнотеже, конститутивне једначине и линеарна теорија еластичности. Идеализације код нелинеарне статике линијских конструкција. Тачна теорија геометрије померања и услови равнотеже на деформисаном штапу. Материјална нелинеарност. Идеализација код материјалне нелинеарности. Везе унутрашњих и спољашњих сила код геометријске нелинеарности. Физичка нелинеарност, основни појмови. Апроксимација физички нелинеарних проблема. Пластични зглобови и пластична анализа. Итеративни поступци прорачуна носивости и деформација равних линијских система. Примена рачунара при решавању нелинеарних проблема код линијских конструкција.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавање или менторски рад, задаци, семестрални пројекти, консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Секуловић, М.	Нелинеарна теорија еластичности		Грађевински факултет, Београд	1975	
2,	Ј. Јарић	Механика континуума		Грађевинска књига, Београд	1998	
3,	Green, A., Zerna, W.	Theoretical Elasticity		Oxford University Press, New York	1968	
4,	Wilson E.L.	Three-Dimensional Static and Dynamic Analysis of Structures		CSI, Berkeley	2002	
5,	Sullivan T., Priestley N., Calvi G.	Seismic Design of Frame-Wall Structures		IUSS Press, Pavia, Italy	2006	
6,	Jirásek, M., Bažant, Z. P.	Inelastic Analysis of Structures		John Wiley & Sons, Ltd.	2002	
7,	Nam-Ho Kim	Introduction to Nonlinear Finite Element Analysis		Springer	2015	
8,	M. Kojić, K. J. Bathe	Inelastic Analysis of Solids and Structures		Springer	2005	



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из коловозних конструкција</b>				
Ознака предмета: GD030					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Маринковић С. Милан, Доцент Матић Ј. Бојан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за стицање стручних и научних знања и примену у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената за пројектовање нових и појачање и реконструкцију постојећих коловозних конструкција уз избор одговарајућих материјала, оцену стања коловозних конструкција, примену нових и рециклираних материјала, примену концепта трајних коловоза.					
3. Садржај/структура предмета:					
Врсте и специфичности коловозних конструкција. Механика коловоза - модели коловозне конструкције, основне физичко механичке карактеристике и замор материјала, дефиниције лома. Улазни подаци – саобраћајно оптерећење, постелица, слојеви коловозне конструкције - материјали. Димензионисање засновано на емпиријским методама и модели прорачуна засновани на механици коловоза. Примена код различитих врста коловоза: флексибилних, полукрутих и крутих. Утицај климатских и других фактора. Савремене методе оцене стања коловоза, индикатори стања. Пројектовање појачања постојећих коловоза. Армирање коловоза. Новији типови асфалтних мешавина. Употреба алтернативних материјала при пројектирању и грађењу коловозних конструкција. Рециклирање материјала флексибилних коловозних конструкција (поступци топлог и хладног рециклирања асфалтних мешавина). Концепт трајних коловоза - 'Perpetual pavements'. Принципи савременог одржавања коловозних конструкција.					
4. Методе извођења наставе:					
Делом аудиторно кроз предавања и консултације, а делом преко семинарских радова који се јавно бране и утичу на оцену кандидата.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Узелац, Ђ.	Коловозне конструкције		Факултет техничких наука, Нови Сад	2015
2,	Цветановић, А., Банић, Б.	Коловозне конструкције		Академска мисао, Београд	2007
3,	Y. Richard Kim	Modeling of Asphalt Concrete		ASCE Press	2009
4,	Geoffrey Griffiths and Nick Thom	Concrete Pavement Design Guidance Notes		Taylor&Francis	2007
5,	Norbert J. Delatte	Concrete Pavement Design, Construction, and Performance		CRC Press	2014
6,	Бранко Мазих, Иван Ф.Ловрић	Цесте		Универзитет Сарајево	2010
7,	Александар Цветановић, Боривоје Банић	Поправке коловозних конструкција		Академска мисао	2011
8,	Драган Ч.Лукић И Петар В. Анагности	Геотехника саобраћајница			2010
9,	Бранко Мазих	Асфалтне коловозне конструкције			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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља дрвених конструкција</b>				
Ознака предмета: GD031					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Вукобратовић Г. Владимир, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ВРХУНСКИХ ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА И ОВЛАДАВАЊЕ МЕТОДАМА И ТЕХНИКАМА ИСТРАЖИВАЊА АКТУЕЛНИХ ПРОБЛЕМА САВРЕМЕНИХ ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА, СА СВРХОМ ОСПОСОБЉАВАЊА СТУДЕНАТА ЗА ИНОВАТИВНИ НАУЧНИ РАД И ПРОШИРИВАЊЕ ПОСТОЈЕЋИХ ЗНАЊА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНИМ ПРИСТУПОМ.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>ОСПОСОБЉЕНОСТ ЗА САМОСТАЛНО БАВЉЕЊЕ ИСТРАЖИВАЧКИМ РАДОМ У ОБЛАСТИ ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА, СА РАЗВИЈЕНОМ СПОСОБНОШЋУ КРИТИЧКОГ ВРЕДНОВАЊА ПОСТОЈЕЋИХ ДОСТИГЊУЋА И МОГУЋНОСТИ САГЛЕДАВАЊА, КОНЦИПИРАЊА И РЕШАВАЊА НОВИХ ПРОБЛЕМА ИСТРАЖИВАЊА УЗ ПРИМЕНУ ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНОГ ПРИСТУПА.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>САВРЕМЕНИ ТРЕНДОВИ ИСТРАЖИВАЊА И РАЗВОЈА ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА - ПРЕГЛЕД СТАЊА У ОБЛАСТИ (МАТЕРИЈАЛИ, СПОЈНА СРЕДСТВА И ВЕЗЕ). САВРЕМЕНИ ПРОПИСИ И АСПЕКТИ ПРОРАЧУНА ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА ПРЕМА ГРАНИЧНИМ СТАЊИМА. РЕОЛОШКИ ФЕНОМЕНИ ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА. ПОНАШАЊЕ ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА (МАТЕРИЈАЛА И ВЕЗА) ПРИ ИНЦИДЕНТНИМ ДЕЈСТВИМА. МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ ЛАБОРАТОРИЈСКОГ И "in situ" ИСПИТИВАЊА ЕЛЕМЕНАТА, ВЕЗА, КОНСТРУКЦИЈСКИХ СКЛОВОПА У ДРВЕНИМ КОНСТРУКЦИЈАМА. МЕТОДЕ ОБРАДЕ И ОЦЕНЕ РЕЗУЛТАТА, АНАЛИЗА И ИНТЕРПРЕТАЦИЈА ФИЗИЧКЕ СТРАНЕ ФЕНОМЕНА. ТЕХНИКЕ МОДЕЛИРАЊА, НУМЕРИЧКИ МОДЕЛИ И СИМУЛАЦИЈЕ. МЕТОДЕ ОЈАЧАВАЊЕ ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА. СПРЕГНУТИ СИСТЕМИ ДРВО-БЕТОН.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>ПРЕДАВАЊА, КОНСУЛТАЦИЈЕ. КРОЗ ПРЕДАВАЊА (ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ, СИМУЛАЦИЈЕ, ВИДЕО ФИЛМОВИ) ПРИБЛИЖАВАЈУ СЕ АКТУЕЛНИ ТРЕНДОВИ И АСПЕКТИ ИСТРАЖИВАЊА У ОБЛАСТИ ДРВЕНИХ КОНСТРУКЦИЈА, ТЕ СЕ КРОЗ ДИСКУСИЈУ ФОКУСИРАЈУ ПОЈЕДИНАЧНА ИНТЕРЕСОВАЊА СТУДЕНАТА. СПРАМ ПОЈЕДИНАЧНИХ ИНТЕРЕСОВАЊА, СТУДЕНТ СЕ УПУЋУЈЕ НА САВРЕМЕНУ ЛИТЕРАТУРУ У УЖОЈ ОБЛАСТИ И КРОЗ КОНСУЛТАЦИЈЕ СЕ ИНТЕРАКТИВНО ПРАТИ ЊЕГОВ РАД И НАПРЕДОВАЊЕ. НА ОСНОВУ ИСКАЗАНОГ ИНТЕРЕСОВАЊА, СТУДЕНТУ СЕ ДОДЕЉУЈЕ ТЕМА ЗА СЕМИНАРСКИ РАД, КОЈИ ОБАВЉА КРОЗ СТУДИЈСКО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД У СПЕЦИЈАЛИЗОВАНИМ ЛАБОРАТОРИЈАМА. КРОЗ СЕМИНАРСКИ РАД, ПОРЕД РЕШЕЊА ПОСТАВЉЕНОГ ПРОБЛЕМА, СТУДЕНТ ТРЕБА ДА ДЕМОСТРИРА СПОСОБНОСТ КРИТИЧКЕ АНАЛИЗЕ, ПРОЦЕНЕ И СИНТЕЗЕ НОВИХ И СЛОЖЕНИХ ИДЕЈА У ОБЛАСТИ КОНСТРУКТЕРА У ДРВЕТУ. СТУДИЈСКО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД СЕ ОБАВЉА УЗ МЕНТОРСКИ РАД НАСТАВНИКА.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	0.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Multiple Authors	Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-1: General – Common rules and rules for buildings		CEN, Brussels	2008
2,	Multiple Authors	Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General – Structural fire design		CEN, Brussels	2008
3,	Multiple Authors	Eurocode 5: Design of timber structures - Part 2: Timber bridges		CEN, Brussels	2008
4,	De Proft, K., Brebbia, C. A., Connor, J. (Editors)	Timber Structures and Engineering		WIT Press, UK	2018
5,	Aicher, S., Reinhardt, H. W., Garrecht, H. (Editors)	Materials and Joints in Timber Structures - Recent Developments of Technology		Springer Science & Business Media	2013
6,	Madsen, B.	Structural behaviour of timber		Timber engineering ltd	1992
7,	Madsen, B.	Behaviour of timber connections		Timber engineering ltd	1992
8,	Weinand, Y. (Editor)	Advanced Timber Structures: Architectural Designs and Digital Dimensioning		Birkhauser	2017
9,	Dias, A., Schänzlin, J., Dietsch, P. (Editors)	Design of timber-concrete composite structures : A state-of-the-art report by COST Action FP1402 / WG 4		Shaker Verlag GmbH	2018
10,	Ostman, B. (Editor)	Fire safety in timber buildings - technical guideline for Europe		Technical Research Institute of Sweden SP Träteknik	2017



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум



Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
11.	Група аутора	Иновативна градња дрветом у урбаним условима	ПроХолз, Агенција за дрво	2013



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља металних конструкција				
Ознака предмета: GD032					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Јовановић А. Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Савладавање истраживачких приступа и метода у конструкцијама и материјалима (специјаним објектима од челика) са циљем припрема за израду докторске тезе. Овладавање теоријским знањима, као и методама и техникама истраживања актуелних проблема савремених металних конструкција, уз сагледавање значаја мултидисциплинарног приступа.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за самостално бављење истраживачким радом, уз могућност конципирања проблема, примене и повезивања стечених знања из предметне области са знањима стеченим у другим областима грађевинарства. Способност праћења савремених достигнућа, као и критичке анализе, процене и синтезе нових и сложених идеја у области металних конструкција				
3. Садржај/структура предмета:	Савремени трендови развоја металних конструкција - материјали и спојна средства. Диспозициона решења, оптерећења, правила прорачуна, конструисање и монтажа за различите врсте конструкција: резервоари, силоси, бункери, димњаци, водоторњеви, антенски стубови, цевоводи, просторне кровне конструкције, висице кровне конструкције, стубови далеководна, преводнице, уставе и затварачнице. Коловозне табле код челичних мостова. Теоријске подлоге за прорачун ортотропних плоча.				
4. Методе извођења наставе:	Предавање или менторски рад, задаци, семестрални пројекти, консултације. Током семестра ће се задавати краћи задаци са роком израде од једне до две недеље, односно дужи задаци-семестрални пројекти. Захтеваће се да се сваки задатак заврши у задатом року. Сваки задатак ће бити прегледан и по потреби пропраћен коментарима и препорукама наставника. У случају семестралних пројеката је предвиђена јавна презентација која ће се такође оцењивати.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	СРПС ЕН 1993	Прорачун челичних конструкција ЕЦ3, део 1-1, до 1-10		СЕН Брисел	2005
2,	IEC 61400-13	Wind turbine generator systems- Part 13			2007
3,	IEC 61400-1	Winds turbines- part 1: Design requirements, Stahlholchbau 1-2 Albercht Thile			2006
4,	Бешевић М., Тешановић А.	Металне конструкције 2 - Хале и складишта		Грађевински факултет у Суботици	2011

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Пожарна безбедност грађевинских конструкција</b>				
Ознака предмета: GD033					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Џолев М. Игор, Ванредни професор Лабан Ђ. Мирјана, Редовни професор Драганић Р. Сузана, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Овладавање теоријским знањима, као и методама и техникама истраживања актуелних проблема савременог инжењерства безбедности од пожара, уз сагледавање значаја мултидисциплинарног приступа.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за самостално бављење истраживачким радом, уз могућност конципирања проблема, примене и повезивања стечених знања из предметне области са знањима стеченим у другим областима грађевинарства. Способност праћења савремених достигнућа, као и критичке анализе, процене и синтезе нових и сложених идеја у области заштите од пожара грађевинских конструкција.				
3. Садржај/структура предмета:	Савремени трендови развоја инжењерства пожарне безбедности и заштите грађевинских конструкција од пожара. Савремени прописи и аспекти процене пожарне безбедности на основу перформанси објеката. Одређивање пожарне отпорности, анализа и процена ризика, значај инжењерске процене на основу претходних искустава. Концепт пожарне безбедности зграда. Процес сагоревања и ширење пожара, развој и пренос пожара у затвореном простору. Процена, рангирање и прорачун пожарне отпорности елемената грађевине, методе тестирања. Понашање грађевинских материјала и конструкција у условима пожара: бетонске конструкције, металне конструкције, дрвене конструкције, лаке преградне и вишеслојне конструкције.				
4. Методе извођења наставе:	Предавања, консултације. Кроз предавања (презентације и видеофилмови са сложених експерименталних истраживања) и дискусије, интерактивно се прати рад студената и њихово напредовање. Менторски рад за поједине области у циљу продубљивања знања. Посета специјализованој лабораторији.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Buchanan, A.H.	Structural Design for Fire Safety		John Wiley & sons, LTD, England	2002
2,	Charles A. Harper	Handbook of Building Materials for Fire Protection		McGRAW-HILL	2004
3,	David Yung	Principles of Fire Risk Assessment in Buildings		John Wiley and Sons, Ltd.	2008
4,	James G. Quintiere	Fundamentals of Fire Phenomena		John Wiley & Sons, Ltd	2006
5,	John A. Purkiss	Fire Safety Engineering Design of Structures		Elsevier Ltd.	2007
6,	A.M. Hasofer V.R. Beck, I.D. Bennetts	Risk Analysis in Building Fire Safety Engineering		Elsevier Ltd.	2007
7,	Robert W. Fitzgerald	Building Fire Performance Analysis		John Wiley & Sons Ltd	2004

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Напредне методе анализе ризика од догађаја са катастрофалним последицама</b>					
Ознака предмета: GD034						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Лабан Ђ. Мирјана, Редовни професор Марковић З. Марко, Ванредни професор Попов Б. Срђан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Овладавање теоријским знањима и напредним методама и техникама истраживања у области смањења ризика од догађаја са катастрофалним последицама, развој мултидисциплинарног приступа и алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за самостално бављење истраживачким радом, уз могућност конципирања проблема, примене и повезивања стечених знања из предметне области са знањима стеченим у другим областима. Способност праћења савремених достигнућа, као и критичке анализе, процене и синтезе нових и сложених идеја у области смањења ризика од догађаја са катастрофалним последицама у изграђеном окружењу.						
3. Садржај/структура предмета:						
Савремени трендови развоја инжењерског аспекта смањења ризика од догађаја са катастрофалним последицама. Савремене методе, модели, прописи и аспекти процене ризика у функцији перформанси објеката. Анализа протока информација, примена квалитативних и квантитативних метода у анализи података и примена просторних информационих система у области смањења ризика. Пробабилистичке методе анализе хазарда, процене рањивости и изложености у изграђеном окружењу.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, консултације. Кроз предавања дискусије и компјутерске симулације интерактивно се прати рад студената и њихово напредовање. Менторски рад за поједине области у циљу продубљивања знања. Коришћење савремених метода информатичке наставе						
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,	Tim Bedford and Roger Cooke	Probabilistic Risk Analysis> Foundations and Methods		Cambridge	2001	
2,	Proske, D.	Catalogue of Risks Natural, Technical, Social and Health Risks		Springer, Berlin	2008	
3,	Roxanna McDonald	Introduction to Natural and Man-made Disasters and their Effects on Buildings		Architectural Press	2003	
4,	David Yung	Principles of Fire Risk Assessment in Buildings		John Wiley and Sons, Ltd.	2008	
5,	H. Rodríguez, E. L. Quarantelli, R. R. Dynes	Handbook of Disaster Research		Springer	2007	
6,	EEA Technical report	Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe An overview of the last decade		EEA, Copenhagen	2010	
7,	Simonović, S.P.	Systems Approach in Management of Disasters : Methods and Applications		Wiley, New Jersey	2011	
8,	A.M. Hasofer V.R. Beck, I.D. Bennetts	Risk Analysis in Building Fire Safety Engineering		Elsevier Ltd.	2007	
9,	S. Nayak S. Zlatanova	Remote Sensing and GIS Technologies for Monitoring and Prediction of Disasters		Springer-Verlag Berlin Heidelberg	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет	<b>Управљање ризицима у грађевинарству</b>				
Ознака предмета: GD035					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Мученски Љ. Владимир, Редовни професор Пешко Н. Игор, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о управљању ризицима при реализацији свих врста грађевинских пројеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за реализацију комплетног процеса управљања ризицима идентификација ризика, квантификација ризика и планирање корективних мера и контрола имплементације корективних мера при извођењу грађевинских радова. Стечена знања директно су примењива у инжењерској пракси као и приликом реализације научних истраживања из области ризика у грађевинарству.					
3. Садржај/структура предмета:					
Детаљна анализа основа и савремених метода управљања ризицима грађевинских пројеката са аспекта околине, карактеристика и ограничења пројекта. Анализе утицаја обима пројекта, интересних група, плана реализације радова, трошкова, квалитета, безбедности и здравља на раду, тржишних токова на ризике реализације грађевинских пројеката. Избор оптималних метода за идентификацију и квантификацију ризика, израда плана управљања ризицима и методе контроле реализације плана управљања ризицима и измене плана.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, семинарски радови и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива у виду презентација појединих методских јединица праћен савременом научном и стручном литературом из ове области и одговарајућим примерима из праксе, ради лакшег разумевања и усвајања градива. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студент, на основу добијених информација (предавања, литература, консултације и генерална упутства) реализије истраживање из области управљања ризицима у грађевинарству и израђује семинарски рад са презентацијом. Урађен и позитивно оцењен и презентован семинарски рад је услов за излазак на испит. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра и полаже се усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцене семинарског рада и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	group of authors	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) — Fifth Edition		Project Management Institute	2013
2,	Aven, T.	Quantitative Risk Assessment : The Scientific Platform		Cambridge University Press, Cambridge	2011
3,	-	AS/NZS 4360:1999 Risk Management Australian Standard		-	-
4,	Bennett, F., L.	The Management of Construction: A Project Life Cycle Approach		Butterworth-Heinemann	2003
5,	Cooper, D., Grey, S., Raymond, G., Walker, P.	Managing Risk in Large Projects and Complex Procurements		John Wiley and Sons, Ltd.	2005
6,	-	ISO 31000:2009 "Risk management — Guidelines on principles and implementation of risk management"		-	2007
7,	Twort, A., Rees, G.	Civil Engineering Project Management		Elsevier Butterworth-Heinemann	2004
8,	Wideman, R. M.	Project and program risk management: a guide to managing project risks and opportunities		Project Management Institute	1992
9,	Wren, A. D., Voich, D., Jr.	Менаџмент, процес, структура и понашање		ПС Грмеч-привредни преглед	2001





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
10,	Мученски, В.	Модел семиквантитативне процене ризика заштите на раду за процесе изградње - докторска дисертација	Факултет техничких наука, Нови Сад	2013



	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из управљања одржавањем саобраћајне инфраструктуре</b>					
Ознака предмета: GD036						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Радовић М. Небојша, Редовни професор Јовановић Б. Станислав, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Стицање знања о напредним техникама за управљање одржавањем саобраћајне инфраструктуре (путева, железница и аеродрома).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за реализацију комплетног процеса управљања одржавањем саобраћајне инфраструктуре (путева, железница и аеродрома): идентификација проблема, прикупљање и анализа података, планирање превентивних и корективних мера, уговарање и контрола при извођењу грађевинских радова на одржавању саобраћајне инфраструктуре. Стечена знања директно су примењива у инжењерској пракси као и приликом реализације научних истраживања из области управљања одржавањем саобраћајне инфраструктуре у грађевинарству.						
3. Садржај/структура предмета:						
Термини и дефиниције, идентификација проблема, системи за управљање одржавањем саобраћајне инфраструктуре (путева, железница и аеродрома), детаљна анализа метода и савремене опреме за прикупљање и анализу података о стању саобраћајне инфраструктуре, циклус пропадања саобраћајне инфраструктуре, модели за предвиђање промене стања појединих елемената саобраћајне инфраструктуре, примена одговарајућих софтвера за програмирање и оптимизацију радова на одржавању саобраћајне инфраструктуре, уговарање радова на одржавању саобраћајне инфраструктуре по принципу Перформанце – Басед Маинтенанце Цонтрактс, управљање одржавањем саобраћајне инфраструктуре са аспекта економије, заштите животне околине, и безбедности саобраћаја.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Консултације. Студијско истраживачки рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Robinson, R. Danielson, U. Snaith, M	Road Maintenance Management, Concepts and Systems		The University of Birmingham and The Swedish National Road Administration, London	1998	
2,	--	Asset Management for the Road Sector		OECD	2001	
3,	Bennett, C. Chamorro, A. Chen, C. Solminihac, H Flintsch, G	Data Collection Technologies for Road Management – Version 2.0		The World Bank, Washington, D.C.	2007	
4,	Mizusawa, D.	Road Management Commercial Off-The-Shelf Systems Catalog, Version 2.0		The World Bank, Washington, D.C.	2009	
5,	Group of authors	Highway Development & Management HDM-4, Volume 1-7.		ISOHDM Technical Secretariat the University of Birmingham	2000	
6,	Archondo-Callao, R.	Transport Papers No. TP-20, "Applying the HDM-4 Model to Strategic Planning of Road Works"		The World Bank, Washington, D.C.	2008	
7,	Радовић, Н.	Оптимизација управљања одржавањем аутопутева са примером аутопута Е-75, деоница Нови Сад - Београд		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006	
8,	Stankevich N., Qureshi N., Queiroz Q.	Transport Note No. TN-27, "Performance-based Contracting for Preservation and Improvement of Road Assets"		The World Bank, Washington, D.C.	2009	
9,	--	Standard Bidding Document, Procurement of Works and Services under Output- and Performance-based Road Contracts		The World Bank, Washington, D.C.	2009	



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

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
10,	Baquero, P.	Practical Guidance to Procure Output- and Performance-Based Road Contracts (OPRC) under Bank-Financed Projects”	Transport Forum and Learning Week, Washington, D.C.	2007
11,	Hayek, J. Hall, J. Hein, D.	ACRP Synthesis 22: “Common Airport Pavement Maintenance Practices - A Synthesis of Airport Practice”	Transportation Research Board, Washington, D.C.	2011
12,	Tzanakakis, K.	The Railway Track and Its Long Term Behaviour	Springer, ISSN 2194-8119	2013

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	<b>Одабрана поглавља из управљања инфраструктуром уз подршку информационих система</b>					
Ознака предмета: GD037						
Број ЕСПБ: 10						
Наставник/наставници:	Маринковић С. Милан, Доцент Матић Ј. Бојан, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	5	Студијско истраживачки рад:	2		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за стицање стручних и научних знања и примену у пракси и науци.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним и научним активностима користи стечена знања.					
3. Садржај/структура предмета:	Уводни део, предмет и циљеви система управљања објектима, основне поставке, планирање. Структура система, класификација објеката, функције, нивои анализа. Савремени методолошки приступи управљању уз коришћење најновијих достигнућа за аквизицију података и праћење стања објеката. Анализа процеса у систему управљања објектима (ИДЕФО методологија). Анализа података и развој информационог система за подршку у одлучивању (ИДЕФ1Х методологија). Географски информациони систем као основа за развој система за одлучивање у управљању објектима (путеви, мостови, клизишта, индустријски објекти итд.). Каталог оштећења, спецификације радова. Развој оштећења и прогнозни модели. Примена нових математичких анализа и хеуристичких метода за предвиђање промене стања објекта. Методе вредновања и утврђивања приоритета.					
4. Методе извођења наставе:	Делом аудиторно кроз предавања и консултације, а делом преко семинарских радова који се јавно бране и утичу на оцену кандидата.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да	70.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Hudson W.R., Haas R., Uddin W.	Infrastructure management-Integrating design, construction, maintenance, rehabilitation and renovation		McGraw-Hill, New York	1997	
2,	Group of authors	Highway Development & Management HDM-4, Volume 1-7.		ISOHDM Technical Secretariat the University of Birmingham	2000	
3,	Goodman A.S., Hastak M.	Infrastructure planning handbook-Planning, engineering and economics		ASCE Press	2006	
4,	Stankevich N., Qureshi N., Queiroz Q.	Transport Note No. TN-27, "Performance-based Contracting for Preservation and Improvement of Road Assets"		The World Bank, Washington, D.C.	2009	
5,	Waheed Uddin, W Ronald Hudson, Ralph Haas	Public Infrastructure Asset Management		McGraw-Hill Education	2013	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет	Одабрана поглавља безбедности и здравља на раду у грађевинарству				
Ознака предмета: ZRD241					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	Тривунић Р. Милан, Редовни професор Мученски Љ. Владимир, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Студијско истраживачки рад:		2	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О СТАЊУ ОБЛАСТИ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ НА СВЕТОМ ТРЖИШТУ И У ОКВИРУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ. СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О САВРЕМЕНИМ МОДЕЛИМА УПРАВЉАЊА РИЗИЦИМА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉУ НА РАДУ У ГРАЂЕВИНАРСТВУ.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Оспособљеност за реализацију процеса управљања ризицима безбедности и здравља на раду и његово унапређење кроз примену савремених метода, алата и техника. Стечена знања се примењују у даљем истраживачком раду из области безбедности и здравља на раду, као и при конкретној примени у пракси.				
3. Садржај/структура предмета:	Сагледавање стања безбедности и здравља на раду на светском тржишту и у оквиру Републике Србије. Анализа процеса управљања ризицима безбедности и здравља на раду као и основних и савремених модела управљања ризицима безбедности и здравља на раду у грађевинарству. Анализа и примена савремених метода идентификације и квантификације ризика. Анализа и примена база података приликом идентификације и квантификације ризика.				
4. Методе извођења наставе:	Настава се реализује кроз предавања у виду презентација појединих методских јединица као и кроз консултације са наставником. Студент бира област за израду семинарских радова који израђује уз консултације са наставником. Испит обухвата целокупно градиво изложено у току семестра и полаже се усмено. Оцена испита се формира на основу оцена семинарског рада, презентације и усменог дела испита.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Holt, A.	Principles of Construction Safety		Blackwell Science, Oxford	2006
2,	Levitt, R., Samelson, M., N.	Construction Safety Management		John Wiley & Sons	1993
3,	Lingard, H., Rowlinson, S.	Occupational Health and Safety in Construction Project Management		Taylor & Francis	2005
4,	Perezgonzalez, D., J.	Construction Safety Management, A System Approach		Lulu, Inc	2005
5,	Aven, T.	Quantitative Risk Assessment : The Scientific Platform		Cambridge University Press, Cambridge	2011
6,	Wideman, R. M.	Project and program risk management: a guide to managing project risks and opportunities		Project Management Institute	1992

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Завршни рад	<b>Докторска дисертација - истраживање и публикавање резултата 1</b>				
Ознака предмета: IPRDG1					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		6	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања на решавању конкретних проблема у оквиру изабране теме истраживања. Проучавајући литературу студент се упознаје са најновијим сазнањима из области теме истраживања, са методама које су намењене за решавање сличних или нових проблема и са научним прилазима у њиховом решавању. Студент на тај начин стиче неопходна искуства у решавању комплексних научно-истраживачких проблема из тематике студијског програма.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике студијског програма. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању и саопштавању научно-истраживачких резултата.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Претраживање и анализа научно-истраживачких резултата. Планирање и извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања. Аквизиција, обрада, представљање и дискусија резултата истраживања. Писање, публикавање и саопштавање научно-истраживачких резултата из тематике студијског програма.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Студент у договору са саветником врши избор теме истраживања. За изабрану тему саветник доставља студенту план истраживања. Студент је у обавези да рад изради у оквиру задате теме користећи препоручену литературу. Током израде саветник може дати додатна упутства студенту, упућивати га на одређену литературу и додатно усмеравати. У циљу успешније реализације истраживања студент обавља консултације са саветником и са другим наставницима који се баве проблематиком теме истраживања. У оквиру задате теме студент врши анализу предходних истраживања, уочава проблеме и недостатке предходних истраживања, дифинише циљеве својих истраживања, спроводи нумеричке симулације или експериментална истраживања. Резултате истраживања студент представља у форми предметног пројекта и публикавањем саопштења на скупу националног значаја штампаног у целини.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Сви	Часописи са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе из проблематике студијског програма		Сви	Сви
2,	Сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		Сви	Сви
3,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Сви
4,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Сви

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Завршни рад	<b>Докторска дисертација - Истраживање и публикавање резултата 2</b>					
Ознака предмета:	IPRDG2					
Број ЕСПБ:	18					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	15		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
<p>Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања на решавању конкретних проблема у оквиру изабране теме истраживања. Проучавајући литературу студент се упознаје са најновијим сазнањима из области теме истраживања, са методама које су намењене за решавање сличних или нових проблема и са научним прилазима у њиховом решавању. Студент на тај начин стиче неопходна искуства у решавању комплексних научно-истраживачких проблема из тематике студијског програма.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике студијског програма. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању и саопштавању научно-истраживачких резултата.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Претраживање и анализа научно-истраживачких резултата. Планирање и извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања. Аквизиција, обрада, представљање и дискусија резултата истраживања. Писање, публикавање и саопштавање научно-истраживачких резултата из тематике студијског програма.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Студент у договору са саветником врши избор теме истраживања. За изабрану тему саветник доставља студенту план истраживања. Студент је у обавези да рад изради у оквиру задате теме користећи препоручену литературу. Током израде саветник може дати додатна упутства студенту, упућивати га на одређену литературу и додатно усмеравати. У циљу успешније реализације истраживања студент обавља консултације са саветником и са другим наставницима који се баве проблематиком теме истраживања. У оквиру задате теме студент врши анализу предходних истраживања, уочава проблеме и недостатке предходних истраживања, дифинише циљеве својих истраживања, спроводи нумеричке симулације или експериментална истраживања. Резултате истраживања студент представља у форми семинарског рада и публикавањем саопштења на скупу националног значаја штампаног у целини.</p>						
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,	сви	Часописи са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе из проблематике студијског програма		сви	све	
2,	сви	Зборници радова научних скупова из проблематике студијског програма		сви	све	
3,	сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		сви	све	
4,	сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		сви	све	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Завршни рад	<b>Докторска дисертација (теоријске основе)</b>				
Ознака предмета: TODG1					
Број ЕСПБ: 12					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Теоријским основама докторске дисертације, оцењује се способност студената докторских студија за самосталан научно-истраживачки рад и има за циљ: да мотивише студенте да прикажу и синтетизују теоријски и истраживачки рад, да одреди креативан потенцијал студената за наставак студија, да одреди способност студената да разумеју и примењују фундаменталне концепте науке, да тестира говорне способности студената и способност јасног изражавања својих идеја и да идентификује области науке које је потребно да кандидат додатно изучи као неопходну основу за израду докторске дисертације.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике докторске дисертације. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању научно-истраживачких резултата.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Претраживање и анализа научно-истраживачких резултата. Писање предметног пројекта из тематике докторске дисертације. Студент је дужан да напише предметни пројекат у којем ће образложити тему докторске дисертације. У раду студент треба да дефинише и образложи: предмет (проблем) истраживања, потребу за истраживањем, циљеве истраживања, научне хипотезе, план рада, методе које ће бити примењене и остале релевантне податке.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Студент је обавезан да предметни пројекат изради у оквиру задате теме, који брани пред комисијом. Током израде, саветник може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног рада. Студент обавља консултације са саветником и са предметним наставницима, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме докторске дисертације. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, нумеричке симулације и експериментална истраживања, представља и дискутује резултате истраживања, ако је то предвиђено темом рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				Да	
Поена				Поена	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Сви	Часописи са SCI/SCIE/SSCI листе из проблематике студијског програма		Сви	Све
2,	Сви	Зборници радова научних скупова из проблематике студијског програма		Сви	Све
3,	Сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		Сви	Све
4,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Све

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Завршни рад	<b>Докторска дисертација - Истраживање и публиковање резултата 3</b>				
Ознака предмета: IPRDG3					
Број ЕСПБ: 30					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	0	Студијско истраживачки рад:	20	
Предмети предуслови	Нема				
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања на решавању конкретних проблема у оквиру изабране теме истраживања. Проучавајући литературу студент се упознаје са најновијим сазнањима из области теме истраживања, са методама које су намењене за решавање сличних или нових проблема и са научним прилазима у њиховом решавању. Студент на тај начин стиче неопходна искуства у решавању комплексних научно-истраживачких проблема из тематике студијског програма.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике студијског програма. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању и саопштавању научно-истраживачких резултата.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Претраживање и анализа научно-истраживачких резултата. Планирање и извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања. Аквизиција, обрада, представљање и дискусија резултата истраживања. Писање, публиковање и саопштавање научно-истраживачких резултата из тематике студијског програма.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Студент у договору са саветником врши избор теме истраживања у вези са темом докторске дисертације. За изабрану тему саветник доставља студенту план истраживања. Студент је у обавези да рад изради у оквиру задате теме користећи препоручену литературу. Током израде саветник може дати додатна упутства студенту, упућивати га на одређену литературу и додатно усмеравати. У циљу успешније реализације истраживања студент обавља консултације са саветником и са другим наставницима који се баве проблематиком теме истраживања. У оквиру задате теме студент врши анализу предходних истраживања, уочава проблеме и недостатке предходних истраживања, дифинише циљеве својих истраживања, спроводи нумеричке симулације или експериментална истраживања. Резултате истраживања студент представља у форми семинарског рада и публиковањем рада у међународном часопису (са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе).</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	сви	Часописи са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе из проблематике студијског програма		сви	све
2,	сви	Зборници радова научних скупова из проблематике студијског програма		сви	све
3,	сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		сви	све
4,	сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		сви	све



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Завршни рад	<b>Докторска дисертација - Елаборат</b>				
Ознака предмета: EDG1					
Број ЕСПБ: 20					
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:		20	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања на решавању конкретних проблема у оквиру изабране теме истраживања. Проучавајући литературу студент се упознаје са најновијим сазнањима из области теме истраживања, са методама које су намењене за решавање сличних или нових проблема и са научним прилазима у њиховом решавању. Студент на тај начин стиче неопходна искуства у решавању комплексних научно-истраживачких проблема из тематике докторске дисертације.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике докторске дисертације. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању и саопштавању научно-истраживачких резултата.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Претраживање и анализа научно-истраживачких резултата. Планирање и извођење нумеричких симулација и експерименталних истраживања. Аквизиција, обрада, представљање и дискусија резултата истраживања. Писање, публикавање и саопштавање научно-истраживачких резултата из тематике докторске дисертације.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Студент у договору са саветником врши избор теме истраживања у вези са темом докторске дисертације. За изабрану тему саветник доставља студенту план истраживања. Студент је у обавези да рад изради у оквиру задате теме користећи препоручену литературу. Током израде саветник може дати додатна упутства студенту, упућивати га на одређену литературу и додатно усмеравати. У циљу успешније реализације истраживања студент обавља консултације са саветником и са другим наставницима који се баве проблематиком теме истраживања. У оквиру задате теме студент врши анализу предходних истраживања, уочава проблеме и недостатке предходних истраживања, дифинише циљеве својих истраживања, спроводи нумеричке симулације или експериментална истраживања. Резултате истраживања студент представља у форми предметног пројекта и публикавањем рада у међународном часопису (са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе).</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Сви	Часописи са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе из проблематике студијског програма		Сви	Сви
2,	Сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		Сви	Сви
3,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Сви
4,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Сви



	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Завршни рад	<b>Докторска дисертација-Техничка обрада и одбрана</b>				
Ознака предмета: TOODG1					
Број ЕСПБ: 10					
Наставник/наставници: -, -					
Статус предмета:	Обавезан				
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 0	Студијско истраживачки рад:			0
Предмети предуслови	Нема				
<b>1. Образовни циљ:</b> Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања на решавању конкретних проблема у оквиру изабране теме докторске дисертације. Техничком обрадом и одбраном докторске дисертације развија се способности код студената да резултате самосталног научно-истраживачког рада припреме у погодној форми и јавно презентују, као и да одговарају на примедбе и питања у вези са темом докторске дисертације.					
<b>2. Исходи образовања (Стечена знања):</b> Оспособљавање студената за постизање научних способности и академских вештина, развој креативних способности и овладавање специфичним практичним вештинама из тематике докторске дисертације. Студент се такође оспособљава и за самостално решавање теоретских и практичних проблема, разумевање и употребу савремених знања, способност праћења савремених достигнућа, независно и креативно деловање, повезивање знања из различитих области и примену, решавање проблема употребом научних метода, извођење нумеричних симулација и експерименталних истраживања, представљање и дискусију резултата истраживања, комуникацију на професионалном нивоу у писању и саопштавању научно-истраживачких резултата кроз писану форму докторске дисертације и њену јавну одбрану.					
<b>3. Садржај/структура предмета:</b> Писање и саопштавање научно-истраживачких резултата у форми докторске дисертације. Студент врши завршну техничку обраду докторске дисертације. Укорићене примерке доставља комисији за оцену и одбрану. Студент усмено брани докторску дисертацију. Поступак јавне одбране докторске дисертације уређује се општим актом Факултета техничких наука.					
<b>4. Методе извођења наставе:</b> Студент у договору са саветником врши избор теме истраживања у вези са темом докторске дисертације. За изабрану тему саветник доставља студенту план истраживања. Студент је у обавези да рад изради у оквиру задате теме користећи препоручену литературу. Током израде саветник може дати додатна упутства студенту, упућивати га на одређену литературу и додатно усмеравати. У циљу успешније реализације истраживања студент обавља консултације са саветником и са другим наставницима који се баве проблематиком теме истраживања. У оквиру задате теме студент врши анализу претходних истраживања, уочава проблеме и недостатке предходних истраживања, дифинише циљеве својих истраживања, спроводи нумеричке симулације или експериментална истраживања. Резултате истраживања студент представља у форми предметног пројекта и публикувањем рада у међународном часопису (са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда докторске дисертације		Да	50.00	Одбрана докторске дисертације	
Да				Да	
Поена				Поена	
50.00				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Сви	Часописи са СЦИ/СЦИе/ССЦИ листе из проблематике студијског програма		Сви	Сви
2,	Сви	Докторске дисертације из проблематике студијског програма		Сви	Сви
3,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Сви
4,	Сви	Уџбеници и монографије из проблематике студијског програма		Сви	Сви





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум



	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Грађевинарство

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
ПРВА ГОДИНА								
1	17.DZ001	Метод научног рада	1	О	1	6	8	
2	17.DZ011	Изборни предмет 1 (Заједнички предмет) ( бира се 2 од 5 )	1	ИБ	4	2	10	
	17.DZ01M	Одабрана поглавља 1 из математике	1	И	2	1	5	
	17.DZ02M	Одабрана поглавља 2 из математике	1	И	2	1	5	
	17.DZ01F	Одабрана поглавља из физике	1	И	2	1	5	
	17.DZ01H	Одабрана поглавља из хемије	1	И	2	1	5	
	17.DZ01T	Одабрана поглавља из теорије инжењерског експеримента	1	И	2	1	5	
3	17.GDI01	Изборна позиција 2 ( бира се 1 од 6 )	1	ИБ	5	2	10	
	17.GD012	Одабрана поглавља науке о материјалима	1	И	5	2	10	
	17.GD015	Реологија бетонских конструкција	1	И	5	2	10	
	17.GD026	Одабрана поглавља из хидроинформатике	1	И	5	2	10	
	17.GD021	Одабрана поглавља моделирања процеса у грађевинарству	1	И	5	2	10	
	17.DSSK6S	Пројектовање путева са аспекта одрживе безбедности	1	И	5	2	10	
	17.GD014	Одабрана поглавља стабилности челичних конструкција	1	И	5	2	10	
4	17.DZ002	Увод у научно-истраживачки рад	2	О	0	6	12	
5	17.GDI02	Изборна позиција 3 ( бира се 2 од 16 )	2	ИБ	10	4	20	
	17.GD002	Одабрана поглавља из фундаирања	2	И	5	2	10	
	17.GD005	Одабрана поглавља теорије и технологије бетона	2	И	5	2	10	
	17.GD028	Одабрана поглавља трајности бетонских и зиданих конструкција	2	И	5	2	10	
	17.GD045	Одабрана поглавља из ЦАД у пројектовању саобраћајница	2	И	5	2	10	
	17.GD046	Одабрана поглавља бетонских конструкција у саобраћајницама	2	И	5	2	10	
	17.GD047	Одабрана поглавља из пројектовања бетонских мостова	2	И	5	2	10	
	17.GD004	Одабрана поглавља менаџмента у грађевинарству	2	И	5	2	10	
	17.GD013	Земљотресно инжењерство	2	И	5	2	10	
	17.GD025	Одабрана поглавља управљања пројектима у грађевинарству	2	И	5	2	10	
	17.GD027	Процес, принципи и технике научног истраживања - одабрана поглавља	2	И	5	2	10	
	17.GD039	Нумеричка анализа пожарне отпорности конструкција	2	И	5	2	10	
	17.GD040	Одабрана поглавља метода анализе ризика	2	И	5	2	10	
	17.GD041	Пројектовање неконструкцијских елемената у сеизмички активним подручјима	2	И	5	2	10	
	17.GD042	Одабрана поглавља хидротехнике и хидромеханике	2	И	5	2	10	
	17.GD043	Одабрана поглавља хидрологије	2	И	5	2	10	
	17.GD017	Конститутивни модели материјала у грађевинарству	2	И	5	2	10	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60

	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;">Грађевинарство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Грађевинарство

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ
					П	СИР	
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>							
6	17.GDI05	Изборна позиција 4 ( бира се 2 од 17 )	3	ИБ	10	4	20
	17.GD006	Одабрана поглавља из хидраулике	3	И	5	2	10
	17.GD008	Савремене методе пројектовања бетонских конструкција	3	И	5	2	10
	17.GD010	Напредне технологије грађења	3	И	5	2	10
	17.GD011	Одабрана поглавља МКЕ	3	И	5	2	10
	17.GD016	Одабрана поглавља уређења и заштите вода	3	И	5	2	10
	17.GD023	Енергетска ефикасност грађевинских објеката	3	И	5	2	10
	17.GD029	Нелинеарна анализа конструкција	3	И	5	2	10
	17.GD030	Одабрана поглавља из коловозних конструкција	3	И	5	2	10
	17.GD031	Одабрана поглавља дрвених конструкција	3	И	5	2	10
	17.GD032	Одабрана поглавља металних конструкција	3	И	5	2	10
	17.GD033	Пожарна безбедност грађевинских конструкција	3	И	5	2	10
	17.GD034	Напредне методе анализе ризика од догађаја са катастрофалним последицама	3	И	5	2	10
	17.GD035	Управљање ризицима у грађевинарству	3	И	5	2	10
	17.GD036	Одабрана поглавља из управљања одржавањем саобраћајне инфраструктуре	3	И	5	2	10
	17.GD037	Одабрана поглавља из управљања инфраструктуром уз подршку информационог система	3	И	5	2	10
	17.ZRD241	Одабрана поглавља безбедности и здравља на раду у грађевинарству	3	И	5	2	10
	17.GD019	Пројектовање силоса и бункера	3	И	5	2	10
7	17.IPRDG1	Докторска дисертација - истраживање и публикавање резултата 1	3	О	0	6	10
8	17.TODG1	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	5	12
9	17.IPRDG2	Докторска дисертација - Истраживање и публикавање резултата 2	4	О	0	15	18
Укупно часова активне наставе:					40		
						Укупно ЕСПБ:	60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>							
10	17.IPRDG3	Докторска дисертација - Истраживање и публикавање резултата 3	5	О	0	20	30
11	17.EDG1	Докторска дисертација - Елаборат	6	О	0	20	20
12	17.TOODG1	Докторска дисертација-Техничка обрада и одбрана	6	О	0	0	10
Укупно часова активне наставе:					40		
						Укупно ЕСПБ:	60



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 05. - Курикулум



Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм докторских академских студија Грађевинарства реализују се у оквиру јединственог студијског програма који је оријентисан индивидуалном усавшавању студената у областима Грађевинарства. Студијски програм је усаглашен са савременим светским научним тенденцијама и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама. Мале разлике постоје, огледају се превасходно у организацији студија и резултат су организације докторских студија Факултета техничких наука. Образовање на Факултету техничких наука обухвата више различитих техничких наука повезаних у функционалну организациону целину. Поједини инострани универзитети оријентисани су само ка одређеним профилима који се могу стећи на студијском програму Грађевинарства кроз велики број изборних предмета. Из тог разлога могуће је поређење студијског програма Грађевинарства са студијским програмима Грађевинарства на иностраним универзитетима. Овде се наводе примери појединих универзитета у ЕУ, који нуде образовање у областима које се изучавају и на студијском програму Грађевинарства на Факултету техничких наука. Студијски програм Грађевинарства формиран је тако да задовољи све постављене циљеве.

Студијски програм Грађевинарства је упоредив са:

1. FEUP Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugalija  
(Faculty of Engineering of University of Porto, Portugal)

[https://sigarra.up.pt/feup/en/CUR\\_GERAL.CUR\\_VIEW?pv\\_ano\\_lectivo=2018&pv\\_curso\\_id=685&pv\\_origem=CUR&pv\\_tipo\\_cur\\_sigla=](https://sigarra.up.pt/feup/en/CUR_GERAL.CUR_VIEW?pv_ano_lectivo=2018&pv_curso_id=685&pv_origem=CUR&pv_tipo_cur_sigla=)

2. GFOS – Грађевински и архитектонски факултет Осиек, Хрватска  
(Faculty of Civil Engineering and Architecture Osijek)

<http://www.gfos.unios.hr/poslijediplomski-sveucilisni-studij-gradevinarstvo/pocetna-pos-dr-grad>

У прилогу се налази и документ у пдф формату, који је преузет са сајта за школску 2018-19 годину.

3. UL – FGG Univerza v Ljubljani – Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, Slovenija  
University of Ljubljana- Faculty of Civil and Geodetic Engineering, Ljubljana, Slovenia

<https://www.en.fgg.uni-lj.si/study/3rd-cycle-study-programmes/built-environment-phd/>

У прилогу се налази и документ у пдф формату, који је преузет са сајта.

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

Факултет техничких наука остварује добру сарадњу са великим бројем универзитета, факултета и института што представља добру основу за учешће на заједничким научно-истраживачким пројектима у које ће бити укључени и студенти докторских студија.



Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на докторске академске студије Грађевинарства уписује на буџетско финасирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН. Упис студената на докторске студије спроводи Комисија за упис. Комисију за упис сачињавају Председник савета докторских студија ФТН и Руководиоци свих студијских програма докторских студија у оквиру ФТН. У прву годину докторских студија може се уписати лице које има:

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

- Лице које је завршило студије по прописима пре доношења Закона о високом образовању може да упише докторске академске студије, под истим условима као и лице које има диплому завршених мастер академских студија под условом да је та диплома еквивалентна дипломи са најмање 300 ЕСПБ, што доказује решењем о признатој еквиваленцији.

Одговарајуће мастер академске студије и научне области одређују се за сваки студијски програм посебно. Изузетно се може одобрити упис и другим кандидатима уз полагање диференцијалних испита. Одлуку о полагању и карактеру диференцијалних испита доноси комисија за квалитет студијског програма. На основу просечне оцене и дужине студирања, објављених научних радова Комисија за упис формира ранг листу пријављених кандидата. Комисија за упис може донети одлуку о организовању додатне провере знања кандидата кроз квалификациони испит. Додатно од кандидата се захтева познавање светског језика и одговарајуће познавање информатичких вештина. Након уписа између студента и Факултета се закључује уговор о правима и обавезама током студирања.





Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Конечна оцена се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и завршног испита. Полагањем испита, студент стиче одређени број ЕСПБ бодова, применом јединствене методологије ФТН-а за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета, континуирано се прати током наставе и изражава се поенима, који су јасно дефинисани за сваки појединачан предмет. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100, од чега минимално 30, а максимално 70 у оквиру предиспитних обавеза. На основу укупног броја поена које је студент стекао, укупан успех на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Изузетно, студент који објави рад (прихваћен за штампу) у часопису са СЦИ листе (M21, M22 и M23) је ослобођен непосредног полагања испита и оцењује се оценом 10. Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 1.5 ЕСПБ. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

Студирање на студијском програму реализује се на следећи начин:

Руководилац студијског програма (групе), сваком студенту приликом уписа именује саветника из редова наставника на студијском програму, који ће их водити до избора ментора. Саветник је наставник датог студијског програма, који има најмање три рада из категорије M21, M22 односно M23. По завршетку семестра саветник подноси извештај Руководиоцу студијског програма (групе) о раду студента на спроведеном истраживању и постигнутим резултатима.

Услов за упис у другу годину студија (трећи семестар) стиче студент који је у првој години студирања остварио најмање 30 ЕСПБ уз релативну просечну оценом од најмање 8.00 (осам 00/100). Релативна просечна оцена се израчунава на основу оцене, сразмерно броју кредита које предмет носи (формула се налази у правилима студирања на ФТН-а).

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 студијским програмом предвиђене испите, са релативном просечном оценом од најмање 8.00 (осам 00/100). Студенти који не испуне услов за упис у другу годину студија, а оставаре барем 15 ЕСПБ, или не испуне услов за полагање теоријских основа докторске дисертације, имају могућност да уз признавање испита, студије наставе на специјалистичким академским студијама.

Испити на докторским студијама се могу полагати највише три пута. Студент, који је положио све испите одређене студијским програмом са релативном просечном оценом испита од најмање 8.00 (осам 00/100) и теоријске основе докторске дисертације са најмање 8, стиче право да пријави тему докторске дисертације. Завршни део докторских студија је израда и одбрана докторске дисертације. Докторска дисертација може да се пријави из научне области датог акредитованог студијског програма. Пријава предлога теме докторске дисертације подноси се студентској служби ФТН-а на обрасцу који утврђује Сенат Универзитета.

Ментор је по правилу наставник датог студијског програма, који поред услова, који су дефинисани стандардима за акредитацију има најмање пет радова из категорије M21, M22 односно M23. Ментор је дужан да помаже студенту при избору метода научноистраживачког рада и литературе, у припреми структуре рада, и сл.

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

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

Урађену докторску дисертацију, кандидат предаје студентској служби ФТН-а у меком повезу уз доказ да има најмање један рад, који је повезан са садржајем докторске дисертације, у којем је он први аутор и који је објављен или прихваћен за објављивање у часопису са импакт фактором са СЦИ листе, односно СЦИе листе. На предлог Већа студијског програма, ННВ ФТН-а формира комисију за оцену и



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

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

Извештај и евентуалне примедбе се достављају ННВ ФТН-а на мишљење, заједно са мишљењем одговарајућег ННВ Департамента. Одлука о усвајању извештаја коју доноси ННВ ФТН-а се заједно са извештајем доставља одговарајућем стручном већу Универзитета. Сенат Универзитета даје сагласност на извештај и тиме ствара услове за јавну одбрану докторске дисертације.

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



Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Грађевинарства 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 2/3 наставника укључена је у научно-истраживачке пројекте. Компетентност наставника утврђена је на основу научних радова објављених у међународним часописима, при чему је нормирајући услов био да су најмање три рада објављена или прихваћена за објављивање у часопису са СЦИ листе. Поред тог услова, наставници имају и одговарајуће научне радове објављених у домаћим часописима, радове објављене у зборницима са међународних научних скупова, монографија, патената, уџбеника, и посебних доприноса у области Грађевинарства.

Избор ментора одређује се тако да сваки ментор мора да има најмање пет радова објављених у часописима са СЦИ листе из одговарајуће области. 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, најмање 70% је у сталном радном односу са пуним радним временом.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу, као 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.

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



Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Грађевинарства се изводи у две смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м2 простора.

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

Факултет техничких наука 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 довољно библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма. Сви предмети студијског програма су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

У оквиру Факултета техничких наука постоје библиотека и читаоница, као и довољан број амфитеатара, учионица и лабораторија, који обезбеђују место за сваког студента. Факултет техничких наука има краткорочни и дугорочни план и буџет предвиђен за реализацију научно-истраживачког рада.

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

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

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



Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Посебно је потребно 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, итд.),
- Анкетаирањем студената приликом овере године студија, када студенти оцењују логистичку подршку студијама,
- Анкетаирањем студената приликом уписа године студија, када 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 техничких наука. Поред тога се процењује и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, итд.).

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке студијске групе. Додатно обезбеђење квалитета се постиже обавезном научном продукцијом кандидата. Пре приступања одбрани докторске тезе сваки кандидат је обавезан да публикује најмање један рад објављен (или прихваћен за објављивање) у часопису категорије од М21 до М23 из области теме докторске дисертације.



Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

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



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 12. Јавност у раду

Студијски програм докторских академских студија Грађевинарства доступан је на званичној веб страници Факултета <http://www.ftn.uns.ac.rs/n85221541/građevinarstvo/> . Електронске верзије докторских дисертација, заједно са извештајем комисије за оцену и одбрану, подацима о ментору и члановима комисије, као и подаци о радовима и научно-истраживачким резултатима кандидата, чије је објављивање било предуслов за одбрану, јавно су доступни на званичној веб страници Факултета: <http://www.ftn.uns.ac.rs/1054578074/doktorske-disertacije-stavljene-na-ucid-javnosti-i-izveštaj-o-oceni-komisije>. Подаци о менторима на докторским академским студијама Грађевинарства заједно са подацима о њиховој компетентности и претходним менторствима јавно су доступни на званичној веб страници Факултета техничких наука у Новом Саду <http://www.ftn.uns.ac.rs/1775398174/mentori>



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 13. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућују да се наставни садржај докторских академских студија грађевинарства може остварити у складу са стандардима на енглеском језику. Наставници и ментори на докторским академским студијама грађевинарства имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику.

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

Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику.

Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћириличним писмом и на енглеском језику.

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





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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 14. Заједнички студијски програм

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



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Грађевинарство

Стандард 15. ИМТ студијски програм

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