







## Садржај

<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	2
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	3
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	4
<u>04. Компетенције дипломираних студената</u>	_____	5
<u>05. Курикулум</u>	_____	7
<u>5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија</u>	.....	8
<u>    Метод научног рада</u>	.....	8
<u>    Одабрана поглавља из физике</u>	.....	9
<u>    Одабрана поглавља из математике</u>	.....	10
<u>    Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације</u>	.....	11
<u>    Докторска дисертација (теоријске основе)</u>	.....	12
<u>    Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</u>	.....	14
<u>    Чврсти материјали у окружењу</u>	.....	15
<u>    Физичке методе за испитивање еколошких материјала</u>	.....	16
<u>    Одабрана поглавља теорија преноса</u>	.....	17
<u>    Савремени методи Екодизајна</u>	.....	18
<u>    Примењена анализа физичко-хемијских параметара</u>	.....	19
<u>    Основе и принципи управљања заштитом животне средине</u>	.....	20
<u>    Ремедијација контаминираних локација</u>	.....	21
<u>    Системска регулатива у области животне средине</u>	.....	22
<u>    Пројектовање и планирање у процесима минимизације отпада и опасних материја</u>	.....	23
<u>    Савремени принципи енергетског менаџмента</u>	.....	24
<u>5.2 Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм докторских студија</u>	.....	26
<u>07. Упис студената</u>	_____	27

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Назив студијског програма	Инжењерство заштите животне средине
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Инжењерство заштите животне средине
Врста студија	Докторске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	180
Назив дипломе	Доктор наука-инжењерство заштите животне средине
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	2
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	8
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	06.07.2005 - ННВ Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.ns.ac.yu">www.ftn.ns.ac.yu</a> , <a href="http://www.epe.ns.ac.yu">www.epe.ns.ac.yu</a>



## Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма докторских студија је Инжењерство заштите животне средине, којим се стиче академски назив Доктор наука-Инжењерства заштите животне средине.

Исход процеса учења јесте знање и компетенције које омогућавају студентима да се оспособе за самосталан, иновативан и креативан научно-истраживачки рад.

Докторске студије Инжењерства заштите животне средине трају 3 године при чему се остварује 180 ЕСПБ. Од тога 90 ЕСПБ стиче се полагањем испита из наставних предмета, 30 ЕСПБ полагањем студијско истраживачког рада на теоријским основама докторске дисертације. 60 ЕСПБ се стиче студијским истраживачком радом на реализацији докторске дисертације и израдом и одбраном докторске дисертације.



Докторске студије трају најмање три студијске године (6 семестара) а највише 10 студијских година.

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

Студије на докторским студијама се организују кроз предавања, истраживачки студијски рад, научни рад, израду и одбрану докторске дисертације

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

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

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>		



#### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма Докторских студија Инжењерства заштите животне средине је да студенти буду способни за високо квалитетан и самосталан научно-истраживачки рад у складу са трендом развоја науке и истраживања у области интердисциплинарне науке инжењерства заштите животне средине и потребама друштвеног система у развоју.

Кроз едуковање кадрова оспособљених да критички процењују и самостално спроводе оригинална и научно релевантна истраживања која омогућавају и чине базу за развој нових технологија и поступака који доприносе општем развоју друштва. Сврха студијског програма докторских студија из инжењерства заштите животне средине је допринос развоју науке из мултидисциплинарне области инжењерства заштите животне средине.

Студијски програм докторских студија Инжењерства заштите животне средине је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција и академских знања које су друштвено неопходне и применљиве.

Факултет техничких наука је дефинисао задатке и циљеве за образовања високо компетентних кадрова из области технике и сврха студијског програма Инжењерства заштите животне средине је потпуно у складу са задацима и циљевима Факултета техничких наука.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>		

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма Докторских студија Инжењерства заштите животне средине је постизање научних компетенција и академских вештина, развој креативних способности разматрања проблема, способности критичког мишљења, развијање способности за тимски и кооперативни рад и овладавање специфичним и практичним вештинама за професионално бављање проблематиком из области инжењерства заштите животне средине.

Циљ студијског програма је да се образује доктор наука инжењерства заштите животне средине који поседује довољна теоријских и применљивих знања које је усклађено са савременим правцима развоја научних дисциплина код нас и у свету.

Један од посебних циљева докторских студија, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука, је развијање свести код студената за потребом личног доприноса одрживом развоју друштва и заштити животне средине. Циљ студијског програма је и образовање доктора наука за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и излагање својих оригиналних истраживачких резултата у стручној и широј јавности.



#### Стандард 04. Компетенције дипломираних студената

Доктори наука са академских студија инжењерства заштите животне средине су компетентни да воде истраживања и да решавају реалне проблеме из праксе. Компетенције укључују, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења и предвиђање понашања предложеног решења истраживане проблематике.

Квалификације које означавају завршетак докторских академских студија стичу студенти:

- који су показали систематско знање разумевања у области инжењерства заштите животне средине које допуњује знање стечено на дипломским академским студијама и представља основу за развијање критичког мишљења и примену знања;
- који су савладали вештине и методе истраживања из области инжењерства заштите животне средине;
- који су показали способност конципирања, пројектовања и примене;
- који су показали способност прилагођавања процеса истраживања уз неопходан степен академског интегритета;
- који су оригиналним истраживањем и радом постигли остварење које проширује границе знања, које је верификовано објављивањем у одговарајућем научном часопису и које је референца на националном и међународном нивоу;
- који су способни за критичку анализу, процену и синтезу нових и сложених идеја;
- који могу да пренесу стручна знања и идеје колегама, широкој академској заједници и друштву у целини;
- који су у стању да у академском и професионалном окружењу промовишу техничко-технолошки, еколошки, друштвени и културни напредак.

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

- самостално решавају практичне и теоријске проблеме и организују и остварују развојна и научна истраживања;
- се укључе у међународне научне пројекте;
- да реализују развој и имплементацију нових технологија, процедура и третмана
- критички мисле, делују креативно и независно;
- поштују принципе етичког кодекса и добре научне праксе;
- оспособљени су да научно-истраживачке резултате саопштавају на научним конференцијама, објављују у научним часописима, и верификују их кроз патенте и нова техничка решења;
- доприносе развоју научне дисциплине инжењерства заштите животне средине и науке уопште.

Савладавањем студијског програма студент стиче следеће предметно-специфичне компетенције:

- темељно познавање и разумевање дисциплина инжењерства заштите животне средине;
- способност решавања проблема уз употребу научних метода и поступака;
- интегрално повезивање основних знања из различитих области и њихова примена;
- способност праћења савремених достигнућа у струци;
- потребну вештину и спретност у употреби знања у подручју инжењерства заштите животне средине;
- вештину употребе информационо-комуникационих технологија.

Доктори наука су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом. Током школовања студент докторских студија стиче способност да самостално креира и дефинише експерименте, користи статистичку обраду резултата уз визуализацију експерименталних података као и да формулише и донесе одговарајуће закључке.

Дипломирани студенти докторских студија инжењерства заштите животне средине стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја заштите и унапређења животне средине.

Стечене компетенције се верификују и научним радовима. Пре добијања дипломе о завршеним



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



Акредитација студијског програма-докторске  
ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ академске студије Инжењерство заштите  
животне средине

студијама кандидат мора да објави (или да докаже да су радови прихваћени за објављивање) најмање два рада ранга Р54 (према категоризацији Министарства за науку) и најмање један рад у часопису са СЦИ листе.





Стандард 05. Курикулум

Курикулум докторских академских студија инжењерства заштите животне средине је креиран у циљу реализације дефинисаних циљева студијског програма докторских студија инжењерства заштите животне средине. Структура студијског програма је да су изборни предмети заступљени са најмање 70% ЕСПБ бодова.

На докторским академским студијама студенти изучавају конкретну проблематику инжењерства заштите животне средине. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје научно-истраживачке афинитете које су током дипломских академских студија профелисали.

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



У курикулуму је дефинисан опис сваког предмета студија који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и другерелевантне податке. Сваки наставни предмет је тако конципиран да око половине фонда часова представљају предавања а другу половину чини студијски истраживачки рад. Студијски истраживачки рад представља самосталан рад студента докторских студија на истраживању из области изучаваног предмета, што се дефинише у договору са предметним наставником.

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

Курикулум је конципиран тако да се настава изводи у прва три семестра кроз 7 предмета. У првом семестру се настава изводи кроз три обавезна предмета (Методе научног рада; Одабрана поглавља из математике, Физичко-хемијски принципи у заштити животне средине) и једног изборног предмета. У другом и трећем семестру (сваки садржи два изборна предмета) студенти се опредељују за изборне предмете уз консултације са коментором, који се додељује сваком студенту докторских студија.

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



Одлуку о врсти наставе и изборним предметима доноси Руководилац докторских студија уз сагласност Руководиоца докторских студија ФТН.

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из физике</b>				
Ознака предмета: DZ01F					
Број ЕСПБ: 12					
Наставници:	Будински-Петковић М. Љуба, Козмидис-Лубурић Ф. Уранија, Козмидис-Петровић Ф. Ана, Сатарић В. Миљко, Вучинић-Васић Т. Милица				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 3			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ ОБЛАСТИ ФИЗИКЕ КОЈЕ СЕ ПРИМЕНЈУЈУ У САВРЕМЕНОЈ ТЕХНИЦИ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТЕЧЕНА ЗНАЊА ОМОГУЋАВАЈУ ПРАВЉЕЊЕ МОДЕЛА ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА У ПРАКСИ И УКЉУЧИВАЊЕ У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ ОБЛАСТИ.					
3. Садржај/структура предмета:					
У ЗАВИСНОСТИ ОД ОПРЕДЕЉЕЊА, СТУДЕНТ У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДИОЦЕМ ПРОГРАМА, БИРА НЕКИ ОД ПРЕДЛОЖЕНИХ МОДУЛА: 1. Ласери; Примене у техници 2. Квантни тунел-ефекат и примене 3. Квантне тачке, жице и тубе; Примене у нанотехнологијама 4. Нови материјали; аморфни материјали; спинска стакла 5. Биолошки и вештачки полимери и примене у нанотехнологијама 6. Нумеричке методе статистичке физике; Генератори случајних бројева; Monte Carlo симулације					
4. Методе извођења наставе:					
ПРЕДАВАЊА (КОМЕНТОР СА СТУДЕНТОМ БИРА ЈЕДАН ИЛИ ВИШЕ МОДУЛА У ЗАВИСНОСТИ ОД ОБИМА МОДУЛА). КОНСУЛТАЦИЈЕ. ПРЕДАВАЊА СЕ ИЗВОДЕ КОМБИНОВАНО. ИЗЛАГАЊЕ ТЕОРИЈСКОГ ДЕЛА ПРОПРАЋЕНО ЈЕ ОДГОВАРАЈУЋИМ ПРИМЕРИМА. ПОРЕД ПРЕДАВАЊА РЕДОВНО СЕ ОДРЖАВАЈУ И КОНСУЛТАЦИЈЕ. КРОЗ СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД СТУДЕНТ, ПРОУЧАВАЈУЋИ НАУЧНЕ ЧАСОПИСЕ И ОСТАЛУ ЛИТЕРАТУРУ, САМОСТАЛНО ПРОДУБЉУЈЕ ГРАДИВО СА ПРЕДАВАЊА. УЗ РАД СА НАСТАВНИКОМ СТУДЕНТ СЕ ОСПОСОБЉАВА ЗА САМОСТАЛНО ПИСАЊЕ НАУЧНОГ РАДА.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	K. Binder, D.W. Heermann	Monte Carlo Simulation in Statistical Physics		Springer-Verlag	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске          академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Докторска дисертација - студијски истраживачки рад</b>				
Ознака предмета: SID03					
Број ЕСПБ: 10					
Наставници:					
Статус предмета:	Обавезан предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 0	Студијско истраживачки рад:	10		
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	<p>Наставак студијског истраживачког рада из претходног семестра. Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела докторске дисертације студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за креативно решавање нових задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси</p>				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>				
3. Садржај/структура предмета:	<p>Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретне докторске дисертације, његовој сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, докторске дисертације студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком докторске дисертације.</p>				
4. Методе извођења наставе:	<p>Ментор докторске дисертације саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дисертацију изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком докторске дисертације, користећи литературу предложену од стране ментора. Током израде докторске дисертације, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетне докторске дисертације. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком докторске дисертације.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	група аутора	часописи са листе Кобсона			
2,	група аутора	часописи и докторске дисертације из дате проблематике			





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Чврсти материјали у окружењу</b>				
Ознака предмета: ZD017					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Козмидис-Петровић Ф. Ана				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Оспособљавање студената за стицање теоријских и практичних знања о чврстим, кристалним и аморфним материјалима као компонентама окружења и њиховом учешћу у нарушавању и очувању животне средине				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања користити у даљем усавршавању и образовању као и при решавању практичних инжењерских проблема.				
3. Садржај/структура предмета:	Чврсти материјали. Уређене и неуређене структуре, стакло. Стакло, физичке карактеристике. Интеракција стакло - вода. Природна корозија. Интеракција стакло и различити типови зрачења и утицај ових промена на окружење. Стакло, енергија и климатске промене. Рецикирање чврстих остатака у индустрији стакла и керамике. Добијање и карактеризација еколошких силикатних и фосфатних стакала. Уређени системи. Метали и изолатори. Физичке карактеристике. Промене настале интеракцијом са природним агенсима. Могућност загађења и њихова превенција. Европски стандарди и норме при коришћењу ових материјала у различитим сегментима				
4. Методе извођења наставе:	Дијалогски метод и рад у групама са студентима.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Elliott, S.R	Physics of Amorphous Materials		Longman Group Ltd., London & New York	
2,	Feltz, A.	Amorphe und Glassartige Anorganische Festkörper		Akademi Verlag Berlin	
3,	Blakemore, J.S.	Solid State Physics		University Press, Cambridge	

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Физичке методе за испитивање еколошких материјала</b>				
Ознака предмета: ZD031					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Козмидис-Петровић Ф. Ана				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање са различити физичким методама за испитивање карактеристика еколошких материјала.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Стечена знања о могућностима које пружају различите физичке методе за утврђивања особености еколошких материјала.				
3. Садржај/структура предмета:	Методe одређивања структурно уређених система. Дифракција X-зрака на кристалним материјалима. Дифракција на поликристалима, идентификација материјала. Примена дифракције X зрака за утврђивање структурних карактеристика аморфних материјала – стакла. ИЦ и Раманова спектроскопија. Методе за одређивање термицких карактеристика и термицке стабилности еколошких материјала. Диференцијална термицка анализа. Диференцијална скенингкалориметрија. Електронска микроскопија. Скенирајући (SEM) и транспарентни (TEM) електронски микроскоп. Методе засноване на магнетним карактеристикама. Нуклеарна магнетна резонанција				
4. Методе извођења наставе:	Дијалoшки метод и рад у групама са студентима.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Wendlandt, W.W.M.	Thermal Methods of Analysis		John Wiley & Sons, Inc., New York & London	
2,	ICG 2007	Proceeding XXI Congres of Glass		ICG 2007 Strasbourg	
3,	Nuffeld, E.W.	X-Ray Diffraction Methods		John Wiley & Sons, Inc., N.Y. & London & Sidney	

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља теорија преноса</b>				
Ознака предмета: ZD041					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Димић Ј. Милан				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са вишим проблемима теорије преноса					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити способни да разумеју феномене преноса полутаната и специфичних материја у заштити животне средине					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Основи теорија дифузионог и термодифузионог преноса масе. Дифузивност супстанција (преглед теорија дифузивности супстанција; дифузионе конститутивне релације за "2-к" и "н-к" смеше, одређивање дифузивности). Молекуларна дифузија (1-димензиона стационарна дифузија у "2-к" и "н-к" системима; нестационарна дифузија; исхлалпљивање). Конвективна дифузија (модел турбулентног дифузионог преноса, аналогије са преносом топлоте и импулса, коефицијент прелаза масе; конвективна дифузија уз ламинарно струјање флуида; конвективна дифузија уз турбулентно струјање флуида). Међуфазни дифузиони пренос масе (моделирање појава у близини флуидне међуфазне површине преглед модела, одређивање међуфазног дифузионог флукса). Дифузиони пренос масе у системима сложених структура. Истовремена размена топлоте и масе (Модел истовремене конвективне размене топлоте и масе. Основне зависности при анализи процеса истовременог међуфазног пролаза топлоте и масе.). Основно о размени топлоте и масе уз хемијске реакције (Утицај присуства хемијских реакција на процесе размене топлоте и масе; основне зависности. Примери процеса размене топлоте и масе уз хемијске реакције (партикуларна решења). Одређивање флуксева (методе, препоруке и примери).</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Димић М.	Дифузиони пренос масе		Интерно издање, Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	С. П. Рудобашта	Масоперенос в системима с тврдој фазој		Химија, Москва	
3,	Bird R. B., Stewart W. E., Lightfoot E. N.	Transport Phenomena		New York, John Wiley	

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:		<b>Савремени методи Екодизајна</b>			
Ознака предмета:	ZDH1				
Број ЕСПБ:	15				
Наставник:	Ходолич Ј. Јанко				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе:	5	Студијско истраживачки рад:	5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
<p>Стицање знања о савременим методама екодизајна и могућностима њихове примене у решавању еколошко-инжењерских проблема.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљеност за решавање научно-истраживачких и стручних задатака и проблема у вези са применом савремених метода екодизајна.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Основни појмови и термини еко-дизајна, Методологија и методе еко-дизајна; Основни принципи еко-дизајна и интеграција у развој производа; Интеграција метода еко-дизајна у менаџмент животног циклуса производа; Еко-дизајн и економија; Примена метода LCC (Life-Cycle Costs) у процесу еко-дизајна; Систем Есо-CAD (Computer Aided Design) у имплементацији еко-дизајна; Еко-дизајн и еко-означавање производа; Тенденције развоја еко-дизајна.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Настава се изводи интерактивно у виду предавања. На предавањима се излаже теоретски део градива, раде се карактеристични задаци и демонстрира се употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања редовно се одржавају и консултације. Студијски истраживачки рад обухвата: активно праћење примарних научних извора, организацију и извођење експеримената и статистичку обраду података, нумеричке симулације, писање рада из уже научне области којој припада тема докторске дисертације.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени део испита	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Ходолич, Ј.; Бадида, М.; Мајерник, М.; Шебо, Д.	Машинство у инжењерству заштите животне средине		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	
2,	Muransky, J.; Badida, M.	Ekodizajn v strojarstvu zaklady metodiky		TU Košice, Strojnicka fakulta, Košice	
3,	Muransky, J.	Priručka Ekodizajnu pre strojarov		TU Košice, Strojnicka fakulta, Košice	
4,	Engle, J.; Mihok, J.; Bosak, M.; Majernik, M.	Technicko-ekonomске aspekty environmentalneho manažerstva		TU Košice, Strojnicka fakulta, Košice	
5,	Majernik, M.; Badida, M.; Mesaroš, M.	Environmentalne manažerstvo - Projektovanie systemu		TU Košice, Strojnicka fakulta, Košice	
6,	Fuad-Luke, A.	Eco Design		Chronicle Books	
7,	Roat, R.	Eco Design: Environmentally Sound Packaging and Graphic Design		Rockport Pub	
8,	Talaba, D.; Roche, T.	Product Engineering: Eco-Design, Technologies and Green Energy		Springer	
9,	Wimmer, W.; Lee, K. M.; Züst, R.	Ecodesign Implementation		Springer	
10,	Бадида, М.; Мајерник, М.; Шебо, Д.; Ходолич, Ј.	Strojárska výroba a životné prostredie		TU Košice, Strojnicka Fakulta	

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

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



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Ремедијација контаминираних локација</b>				
Ознака предмета: ZSP09					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Соколовић М. Слободан				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Циљ предмета је да студенти докторских студија, овладају савременим методама идентификације контаминираних локација, типа полутанта, интензитета загађења, поступка избора оптималне методе ремедијације, као и основних метода кост-бенефит анализе				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Иход предмета представља оспособљавање докторанта за самостални и тимски рад у свим фазама примене методологије идентификације загађења неког локалитета, избоа и примене оптималних метода ремедијације за конкретни локалитет				
3. Садржај/структура предмета:	Процена стања животне средине, Методе истраживања геолошких и хидрогеолошких истраживања загађене локације, Типови загађујућих материја, Методе квалитативне и квантитативне идентификације загађивача локације, Миграција загађујућих материја у засићеној и незасићеној хидрогеолошкој средини, Модели распрострања загађујућих материја, РБЦА метода, Методологија избора ремедијационе методе, Анализа примера ремедијације загађених локација				
4. Методе извођења наставе:	Предавање и консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
				Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	I.A.Mirsal	Soil Pollution:Origin,Monitoring &Remediation		Springer Verlag	
2,	F.H. Chen, Morris,	Soil Engineering: Testing, Design, and Remediation		CRC Pr I Llc	
3,	Н.Крешић,С.Вујасиновић,И.Матић	Ремедијација подземних вода и геосредине		Рударско геолошки факултет, Београд	





	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет:	<b>Системска регулатива у области животне средине</b>				
Ознака предмета: ZSP20					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Михајлов Н. Анђелка				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад:		5	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:	Упознавање студената са основном регулативом на глобалном, ЕУ и националном нивоу у области животне средине				
2. Исходи образовања (Стечена знања):	Студенти стичу знања о основним регулативним инструментима, да би разумели да инжењерски пројекти су понекад ограничени стратешким и законским оквирима, као и да би научили номенклатуру комуникације са правницима и стратезима регулативе				
3. Садржај/структура предмета:	Основне глобалне стратегије у области животне средине Међународни мултилатерални уговори у области животне средине Основне тематске стратегије ЕУ од значаја за област животне средине Директиве ЕУ у области животне средине Националне стратегије у области животне средине Национално законодавство у области животне средине Институционални и људски капацитети за спровођење закона				
4. Методе извођења наставе:	Предавања и консултације				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
				Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	A. Najam, M. Papa, N. Taiyab	Global Environmental Governance: A Reform Agenda (e-book)		International Institute for Sustainable Devel.	
2,	A.Carius, K.Lietzmann, Ed,	Environmental Change and Security		Springler	
3,	Jean-Marie Baland, P. Bardhan & S. Bowles	Inequality, Cooperation, and Environmental Sustainability		Princeton	
4,	Wyn Grant, Duncan Matthews, and Peter Newell	The Effectiveness of European Union Environmental Policy		Palgrave, New York,	





	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6	
	<b>Акредитација студијског програма-докторске академске студије</b> ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија



Наставни предмет:	<b>Савремени принципи енергетског менаџмента</b>				
Ознака предмета: ZSP24					
Број ЕСПБ: 15					
Наставник:	Гвозденац Д. Душан				
Статус предмета:	Изборни предмет				
Број часова активне наставе	Теоријска наставе: 5	Студијско истраживачки рад: 5			
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти докторских студија, овладају савременим методама енергетског менаџмента					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Иход предмета представља оспособљавање докторанта за самостални и тимски рад у свим фазама примене студија и пројеката енергетског менаџмента					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Значај примене енергетске ефикасности</li> <li>-Повезаност енергетске ефикасности са заштитом животне средине</li> <li>-Економија производње и коришћења енергије</li> <li>-Савремене технологије енергетске ефикасности</li> <li>-Мере енергетске ефикасности</li> <li>-Подстицање предлога за рационално коришћење енергије</li> <li>-Утицајни фактори на енергетску потрошњу</li> <li>-Енергетски индикатори</li> <li>-Енергетски менаџмент у предузећу</li> <li>-Задаци енергетског менаџера; Његова позиција у предузећу</li> <li>-Планирање и организовање у циљу ефикасног управљања енергијом</li> <li>-Израда програма управљања енергијом на макро и микро нивоу</li> <li>-Праћење и контрола</li> <li>-Стратегија и политика дугорочног развоја енергетике и заштите животне средине. Инструменти политике и стратегије развоја.</li> <li>-Законска регулатива (закони, подзакони, прописи и стандарди) код нас; Директиве ЕУ у области заштите животне средине</li> </ul>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
				Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Harris, P.	PREPARING THE COMPANY ENERGY PLAN (A management Planning Guide)		Energy Publications	
2,	Capehart, B. L., Turner, W. C., Kennedy, W. J.	GUIDE TO ENERGY MANAGEMENT (4th edition)		The Fairmont Press	

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Инжењерство заштите животне средине	1	180	120

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>	

Стандард 05. - Курикулум

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

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Статус предмета	Активна настава		ЕСПБ	
					П	СИР		
<b>ПРВА ГОДИНА</b>								
1	DZ001	Метод научног рада	1	О	0	3	5	
2	DZ011	Заједнички изборни предмет 1	1	ИБ	5	3	12	
		DZ01M Одабрана поглавља из математике	1	И	5	3	12	
		DZ01F Одабрана поглавља из физике	1	И	5	3	12	
3	ZDO03	Примењена анализа физичко-хемијских параметара	1	О	5	4	13	
4	ZDDD1	Изборни предмет (бира се један са листе)	2	ИБ	5	5	15	
		ZSP09 Ремедијација контаминираних локација	2	И	5	5	15	
		ZSP24 Савремени принципи енергетског менаџмента	2	И	5	5	15	
5	ZDI2	Изборни предмет (бира се један са листе)	2	ИБ	5	5	15	
		ZD017 Чврсти материјали у окружењу	2	И	5	5	15	
		ZD031 Физичке методе за испитивање еколошких материјала	2	И	5	5	15	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>								
6	ZSP01	Изборни предмет СП1 (бира се један са листе)	3	ИБ	5	5	15	
		ZDH1 Савремени методи Екодизајна	3	И	5	5	15	
		ZSP06 Основе и принципи управљања заштитом животне средине	3	И	5	5	15	
		ZSP20 Системска регулатива у области животне средине	3	И	5	5	15	
7	ZSP02	Изборни предмет СП2 (бира се један са листе)	3	ИБ	5	5	15	
		ZSP21 Пројектовање и планирање у процесима минимизације отпада и опасних материја	3	И	5	5	15	
		ZD041 Одабрана поглавља теорија преноса	3	И	5	5	15	
8	SID01	Докторска дисертација (теоријске основе)	4	О	0	20	30	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60
<b>ТРЕЋА ГОДИНА</b>								
9	SID02	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	5	О	0	30	30	
10	SID03	Докторска дисертација - студијски истраживачки рад	6	О	0	10	10	
11	DZR03	Докторска дисертација - израда и одбрана докторске дисертације	6	О	0	0	20	
Укупно часова активне наставе:					40			
							Укупно ЕСПБ:	60

С - семестар у коме је предмет



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

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

Минимални број ЕСПБ бодова мора бити 60 на годишњем нивоу.

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

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

	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;">Инжењерство заштите животне средине</span>		

#### Стандард 07. Упис студената

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

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

- завршене одговарајуће основне академске и дипломске академске студије са најмање 300 ЕСПБ бодова укупно и општу просечну оцену од најмање 8,00 на основним академским и дипломским академским студијама –мастер, односно еквивалентном оценом из других система оцењивања или ако спада у 20% најбољих студената у својој генерацији, или
- академски назив магистра наука из одговарајуће научне области и ако није стекло звање доктора наука по раније важећим законским прописима у року који је утврђен законом.
- 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 дипломских академских –мастер студија под условом да је та диплома еквивалентна дипломи са најмање 300 ЕСПБ, што доказује решењем о признатој еквиваленцији.

Одговарајуће дипломске академске-мастер студије и научне области одређује се за сваки студијски програм посебно. Изузетно може се одобрити упис и другим кандидатима уз полагање диференцијалних испита. Одлуку о полагању и карактеру диференцијалних испита доноси комисија за упис студијског програма. На основу просечне оцене и дужине студирања, објављених научних и стручних 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.

Студентима магистарских студија или магистрима наука стечених по раније важећим законским прописима положени ипиту могу се признати или делимично признати уз допуну што врши Комисија за упис, под условом да кандидат није провео више од 4 (четири) године на магистарским студијама. Након уписа између студента и Факултета се закључује уговор о правима и обавезама током студирања.