



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

# ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2007.



## Садржај

<u>00. Увод</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. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	15
<u>Увод и принципи заштите окружења</u>	.....	15
<u>Техничка хемија</u>	.....	16
<u>Одабрана поглавља из физике 1</u>	.....	17
<u>Математика 1</u>	.....	18
<u>Енергија и окружење</u>	.....	19
<u>Математика 2</u>	.....	20
<u>Електротехника, околина и заштита</u>	.....	21
<u>Основе механике</u>	.....	22
<u>Хемијски принципи у инжењерству заштите животне средине</u>	.....	23
<u>Одабрана поглавља из физике 2</u>	.....	25
<u>Основе рачунарских технологија</u>	.....	26
<u>Градитељство и животна средина</u>	.....	27
<u>Статистичке методе</u>	.....	28
<u>Мониторинг животне средине</u>	.....	30
<u>Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине</u>	.....	31
<u>Енглески језик - основни</u>	.....	32
<u>Немачки језик - основни</u>	.....	33
<u>Алтернативна енергетика</u>	.....	34
<u>Машинство у инжењерству заштите животне средине</u>	.....	35
<u>Биохемијски и микробиолошки принципи</u>	.....	36
<u>Основе заштите вода</u>	.....	37
<u>Енглески језик - нижи средњи</u>	.....	38
<u>Немачки језик - нижи средњи</u>	.....	39
<u>Основи термодинамике</u>	.....	40



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

# Садржај

<u>Основи механике флуида</u>	41
<u>Мерење и контрола загађења</u>	42
<u>Анализа података о стању околине</u>	43
<u>Социјална екологија</u>	45
<u>Енглески језик - средњи</u>	46
<u>Немачки језик - средњи</u>	47
<u>Процесно инжењерство</u>	48
<u>Моделирање и симулација у ИЗЖС</u>	49
<u>Процесни и енергетски системи и постројења</u>	50
<u>Управљање чврстим отпадом</u>	51
<u>Енглески језик - напредни средњи</u>	52
<u>Немачки језик - напредни средњи</u>	53
<u>Еколошки пројекти</u>	54
<u>Енглески језик - стручни</u>	55
<u>Немачки језик у техници 1</u>	56
<u>Управљање опасним отпадом и рециклажне технологије</u>	57
<u>Геоинформационе технологије и системи</u>	58
<u>Процесни апарати за заштиту околине</u>	59
<u>Природни материјали у градитељству</u>	60
<u>Инжењерство биосистема</u>	61
<u>Акустика и заштита од буке</u>	62
<u>Безбедност и здравље на раду</u>	63
<u>Распростирање поремећаја</u>	64
<u>Основи инструментације и управљања</u>	65
<u>Савремене методе ремедијације земљишта</u>	66
<u>Управљање акциденталним ризицима</u>	67
<u>ЕМС системи</u>	68
<u>Операциони менаџмент</u>	69
<u>Енергија и обновљиви извори енергије у руралним областима</u>	70
<u>Хигијена рада</u>	71
<u>Поступци и постројења за третман вода</u>	72
<u>Геометрија еко-просторне визуализације</u>	73
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	74



## Садржај

<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	.....	75
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	78
<u>07. Упис студената</u>	_____	79
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	80
<u>09. Наставно особље</u>	_____	81
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	82
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	84
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	85



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Назив студијског програма	Инжењерство заштите животне средине
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	Инжењерство заштите животне средине
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240-241
Стручни назив, скраћеница	Инжењер заштите животне средине, Инж. зашт. жив. сред.
Дужина студија	4
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	293
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	480
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	04.10.2007 - Сенат 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>



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Инжењерства заштите животне средине је дизајниран као високо интердисциплинарни и мултидисциплинарни студијски програм. Програм основних студија Инжењерства заштите животне средине чине образовно истраживачка поља инжењерске струке, а формирају наставне целине, које пресеком скупова дисциплина чине интердисциплинарност програма. У реализацији програма се изучавају наставни програми из делова заштите животне средине, енергетике, електротехнике, машинства, менаџмента, грађевинарства и са основним научним дисциплинама математике, хемије, физике и осталих, формирају мултидисциплинарну основу студијског програма Инжењерства заштите животне средине.

Универзални феномен глобалног загревања, киселих киша, ефекта стаклене баште, озонских рупа, изумирање и нестајање комплетних врста биљака и животиња, промењени услови за живот, деструкција природних ресурса и богастава, на глобалном и локалном националном нивоу постаје један од најважнијих светских проблема и чиниоца даљег одрживог развоја људске цивилизације. Посебан проблем земаља у транзицији, неравномеран економски раст, потреба за одрживим развојем, императивно траже едуковане стручњаке који ће у привредним и индустријским системима, јавним предузећима и државним институцијама бити спремни и тако образовани да решавају нагомилане комплексне проблеме из области инжењерства заштите животне средине. Управо интердисциплинарност студијског програма Инжењерства заштите животне средине, који је резултат техничког и инжењерског знања, пружа могућности да се образују инжењери заштите животне средине који ће моћи да решавају нагомилане проблеме у систему заштите животне средине, али и у другим индустријским и привредним системима.

Инжењерство заштите животне средине је програм који је настао као одговор на потребе индустрије, привреде и институција које се суочавају са проблемима заштите животне средине и којима су потребни инжењери са интердисциплинарним знањима у области инжењерства заштите животне средине.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма основних академских студија је Инжењерство заштите животне средине. Академски назив који се стиче је Инжењер заштите животне средине (инж. зжс.).

Исход процеса учења су знања, вештине и компетенције које студентима омогућује примену стеченог знања за решавање проблема који се јављају у струци, пракси истраживању, уз коришћење теоријско стручне литературе и омогућавање наставка последипломских студија.

Услови за упис на студијски програм је завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике и теста склоности (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

На основним академским студијама, које трају четири године постоји једна студијска група: Инжењерства заштите животне средине. По упису четврте године студентима се пружа могућност да се, сходно сопственим наклоностима и жељама, поред обавезних предмета одлуче и за изборне предмете. Различитости у садржајима изборних предмета омогућује студентима добијање детаљнијих знања у три подобласти: Инжењерство заштите животне средине, Управљање заштитом животне средине (ЕКО менаџмент) и Управљање акциденталним ризицима у животној средини.

Обавезни предмети, као и изборни предмети, су дефинисани на основу доминантних идентификованих проблема заштите животне средине у индустрији, привреди и науци, за одрживо решавање озбиљних и акумулираних проблема у животној средини, у нашој земљи, региону и глобално, као и на основу искустава и сличних студијских програма у ЕУ и земљама широм света.

Продубљена знања у домену Инжењерства заштите животне средине је конципирано са фокусом на пројектовање у индустрији и управљању процесима, у циљу редуковања загађења, смањења генерисања отпада и управљања животном средином у према принципима одрживог развоја.

Продубљена знања у домену ЕКО менаџмента је дизајнирано са циљем да профилише инжењере који су у могућности да управљају индустријским процесима, системима и животном средином, те да буду спремни да дају интегралне одговоре на проблеме који наилазе у индустријским постројењима, јавним предузећима или државним институцијама.

Продубљена знања у домену Управљања акциденталним ризицима у животној средини профилише стручњаке који су спремни да прате и анализирају природне и техничке хазардне појаве, процењују рањивост и угроженост у животној средини, као и да предлажу интегрална решења која ће доприносити смањењу акциденталних ризика.

Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, али студенти имају могућност да према сопственим наклоностима и жељама, а уз сагласност Наставника, изаберу један од наставних предмета са 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.

У зависности од карактера вежби се одређују групе. Студентске обавезе на вежбама могу садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова, при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 240 ЕСПБ.

Power Point презентације са предавања и вежби налазе се на веб факултета:  
[http://www.ftn.ac.yu/\\_data/nastava/](http://www.ftn.ac.yu/_data/nastava/) и веб Департмана [www.epe.ns.ac.yu](http://www.epe.ns.ac.yu)



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера заштите животне средине у складу са потребама и развојем државе и врло комплексним инжењерским проблемима у животnoj средини, који се у циљу развоја друштва и одрживог развоја морају решавати.

Студијски програм Инжењерства заштите животне средине је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција, знања и вештина које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике и инжењерства. Сврха студијског програма Инжењерства заштите животне средине је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују инжењери заштите животне средине који поседују компетентност у европским и светским оквирима.





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и академских сазнања и вештина из области Инжењерства заштите животне средине. То, поред осталог укључује и развој креативних инжењерских способности разматрања еко проблема, способност критичког и аналитичког мишљења, развијање особина за тимски рад, кооперативности, комуникативности и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за оптималан професионалан рад.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно потребног знања из основних научних дисциплина (математика, физика, хемија, механика, термодинамике), ради стварања јасне слике о процесима који се одвијају у индустријским системима и животној средини, као и знања и вештина из класичних инжењерских дисциплина машинства, енергетике, процесних система, програмирања и примењених стручних научних дисциплина из управљања отпадом и опасним материјама, еколошких пројеката, процене, управљања и смањења хазарда и ризика у животној средини.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука, је развијање нивоа знања и свести код студената за потребом перманентног образовања (long life learning 3L), а посебно одрживог развоја и заштите животне средине.

Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака у домену тимског рада, као и развој способности и вештина за саопштавање и излагање резултата стручној и широј јавности.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Дипломирани студенти Инжењерства заштите животне средине су компетентни, квалификовани и компетитивни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде.

Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање и процену понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Када је реч о специфичним способностима студента, усвајањем студијског програма студент стиче фундаментално познавање и разумевање дисциплина техничких и инжењерских струка, као и способност решавања конкретних проблема уз имплементацију научних метода и поступака. С обзиром на интердисциплинарни карактер студијског програма инжењерства заштите животне средине посебно је важна способност повезивања и пресека фундаменталих и техничких дисциплина, холистичког приступа, и познавање основних знања из различитих области и њихова примена. Дипломирани студенти првог нивоа академских студија Инжењерства заштите животне средине су способни да на адекватан начин дизајнирају, пројектују и презентују резултате и активности инжењерског рада. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу савремених информационих технологија и алата.

Дипломирани студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примене новина у струци, решавање проблема на свим нивоима и сарадњу са локалним друштвеним и међународним окружењем.

Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају у области заштите животне средине. Током школовања студент стиче способност да самостално ради експерименте, тумачи и статистички обрађује резултате као и да формулише и донесе коректне, реалне и применљиве закључке.

Дипломирани студенти Инжењерства заштите животне средине стичу и компетенције како да одрживо користе природне ресурсе Републике Србије у складу са основним принципима одрживог развоја.

Код студената се током студијског програма посебно негује и развија способност за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Инжењерства заштите животне средине је конципиран тако да задовољи и испуни постављене и дефинисане циљеве и обавезе. Структура студијског програма дефинисана је са око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета од укупних бодова студијског програма. Такође, је испуњено да изборни предмети буду заступљени са 20% ЕСПБ бодова. Поред ове поделе предмети који сачињавају студијски програм инжењерства заштите животне средине, могу се поделити на следеће групе:

- група предмета из основних инжењерских дисциплина (математика, хемија, биологија, механика),
- група предмета из машинства, енергетике, грађевине, менаџмента
- група предмета са уско стручном оријентацијом ка решавању конкретних проблема у инжењерству заштити животне средине.

Прве три године представљају основно, опште и заједничко образовање студената образовног студијског програма, док се по завршеној трећој години студенти опредељују за једну од три студијске подобласти: Инжењерство заштите животне средине, Управљање заштитом животне средине - ЕКО-менаџмент и Управљање акциденталним ризицима.

На четвртој години конкретизује се и спецификује проблематика Инжењерства заштите животне средине на бази специфичности којима се бави свака од изабраних подобласти. Током четврте године постоје обавезни и изборни предмети. Кроз изборне предмете студенти, у сарадњи са професорима, испољавају и показују своје афинитете и оријентације које су се током прве три године студија профилисале.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова. Редослед извођења предмета у студијском програму је логичан след знања потребних за наредне предмете и стичу се у претходно реализованим предметима.

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

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

Саставни део курикулума Инжењерства заштите животне средине је стручна пракса и практичан рад у трајању од 120 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним и индустријским системима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом завршног рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се завршни рад ради, и израде самог рада.

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

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	240-241	204-208

### Изборност и класификација предмета

Основне академске студије									
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 20%)	% АО (око 15%)	% ТМ (око 20%)	% НС (око 35%)	% СА (око 30%)	% СС (око 0%)
Z00	Инжењерство заштите животне средине								
Z00	Инжењерство заштите животне средине	240,00	53,00	22,08	15,00	18,33	32,08	27,08	7,50

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни предмети (А)

ДХ - Друштвене хуманистичке

МД - Медицински предмети

НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)

СА - Стручно-апликативни предмети (Д)

СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети

ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)

ТУ - Теоријско уметнички предмети

УМ - Уметнички предмети



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	Z101	Увод и принципи заштите окружења	1	ТМ	О	3	3	0	0	8
2	Z102	Техничка хемија	1	АО	О	2	0	2	0	4
3	Z103	Одабрана поглавља из физике 1	1	АО	О	2	0	2	0	4
4	Z104	Математика 1	1	АО	О	3	3	0	0	6
5	Z105	Енергија и окружење	1	НС	О	3	3	0	0	7
6	Z106	Математика 2	2	АО	О	3	3	0	0	6
7	Z107	Електротехника, околина и заштита	2	НС	О	3	1	2	0	6
8	Z108	Основе механике	2	ТМ	О	3	2	0	0	7
9	Z109	Хемијски принципи у инжењерству заштите животне средине	2	НС	О	3	0	3	0	8
10	Z110	Одабрана поглавља из физике 2	2	АО	О	2	0	2	0	4
Укупно часова активне наставе:						53				
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА										
11	Z201	Основе рачунарских технологија	3	НС	О	1	0	2	0	5
12	Z202	Градитељство и животна средина	3	СА	О	4	4	0	0	7
13	Z203	Статистичке методе	3	ТМ	О	2	2	1	0	6
14	Z204	Мониторинг животне средине	3	НС	О	2	2	0	0	6
15	Z205	Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине	3	ТМ	О	2	3	0	0	6
16	Z0101	Страни језик - 1 ( бира се 1 од 2 )	3		ИБ	2	0	0	0	2
		EJ01Z   Енглески језик - основни	3	АО	И	2	0	0	0	2
		NJ01Z   Немачки језик - основни	3	АО	И	2	0	0	0	2
17	Z206	Алтернативна енергетика	4	НС	О	4	4	0	0	8
18	Z207	Машинство у инжењерству заштите животне средине	4	СА	О	3	1	3	0	7
19	Z208	Биохемијски и микробиолошки принципи	4	ТМ	О	3	3	0	0	7
20	Z210	Основе заштите вода	4	СА	О	2	1	0	0	4
21	ZW2	Страни језик - 2 ( бира се 1 од 2 )	4		ИБ	2	0	0	0	2
		EJ02L   Енглески језик - нижи средњи	4	АО	И	2	0	0	0	2
		NJ02L   Немачки језик - нижи средњи	4	АО	И	2	0	0	0	2
Укупно часова активне наставе:						53				
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ТРЕЦА ГОДИНА										
22	M203	Основи термодинамике	5	ТМ	О	2	2	0	0	5
23	M205	Основи механике флуида	5	ТМ	О	2	2	0	0	5
24	Z301	Мерење и контрола загађења	5	НС	О	3	1	2	0	8
25	Z305	Анализа података о стању околине	5	СА	О	3	0	3	0	6
26	Z310	Социјална екологија	5	АО	О	2	2	0	0	4
27	Z0121	Страни језик - 3 ( бира се 1 од 2 )	5,6		ИБ	2	0	0	0	2
		EJ03Z	Енглески језик - средњи	5	АО	И	2	0	0	2
		NJ03Z	Немачки језик - средњи	5	АО	И	2	0	0	2
28	Z306	Процесно инжењерство	6	НС	О	4	3	0	0	8
29	Z307	Моделирање и симулација у ИЗЖС	6	СА	О	3	3	0	0	6
30	Z308	Процесни и енергетски системи и постројења	6	СА	О	3	3	0	0	7
31	Z309	Управљање чврстим отпадом	6	СА	О	3	2	0	0	7
32	ZW4	Страни језик - 4 ( бира се 1 од 2 )	6,7		ИБ	2	0	0	0	2
		EJ04L	Енглески језик - напредни средњи	6	АО	И	2	0	0	2
		NJ04L	Немачки језик - напредни средњи	6	АО	И	2	0	0	2
Укупно часова активне наставе:						52				
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЦЕТВРТА ГОДИНА										
33	Z401	Еколошки пројекти	7	СА	О	4	4	0	0	8
34	ZW5	Стручни страни језик ( бира се 1 од 2 )	7		ИБ	2	0	0	0	2
	EJZ	Енглески језик - стручни	7	СА	И	2	0	0	0	2
	NJT1	Немачки језик у техници 1	7	СА	И	2	0	0	0	2
35	ZOI4W	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 4 )	7		ИБ	3	3	0	0	8
	Z409	Управљање опасним отпадом и рециклажне технологије	7	НС	И	3	3	0	0	8
	Z410	Геоинформационе технологије и системи	7	СА	И	3	3	0	0	8
	Z423	Природни материјали у градитељству	7	НС	И	3	3	0	0	8
	Z475	Инжењерство биосистема	7	НС	И	3	3	0	0	8
36	ZOI42	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 3 )	7		ИБ	3	1-3	0-2	0	6
	Z412	Процесни апарати за заштиту околине	7	СА	И	3	3	0	0	6
	Z413	Акустика и заштита од буке	7	СА	И	3	1	2	0	6
	ZSNR2	Безбедност и здравље на раду	7	СА	И	3	3	0	0	6
37	Z404	Стручна пракса	7	СС	О	0	4	0	0	3
38	Z304	Распростирање поремећаја	8	НС	О	4	4	0	0	7
39	ZOIGW	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 4 )	8		ИБ	3	0-3	0-3	0	6
	Z414	Савремене методе ремедијације земљишта	8	НС	И	3	3	0	0	6
	Z415	Управљање акциденталним ризицима	8	НС	И	3	3	0	0	6
	Z416	ЕМС системи	8	НС	И	3	0	3	0	6
	Z476	Енергија и обновљиви извори енергије у руралним областима	8	НС	И	3	3	0	0	6
40	ZOIG4	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 5 )	8		ИБ	2	2	0	0	5
	Z411	Основи инструментације и управљања	8	СА	И	2	2	0	0	5
	Z421	Операциони менаџмент	8	СА	И	2	2	0	0	5
	ZSNR1	Хигијена рада	8	СА	И	2	2	0	0	5
	Z417	Поступци и постројења за третман вода	8	СА	И	2	2	0	0	5
	Z418	Геометрија еко-просторне визуализације	8	СА	И	2	2	0	0	5
41	Z408	Завршни рад	8		ИБ	3	3	0	0	15
	ZZT	Завршни рад - Теоријске основе	8	СС	И	3	3	0	0	5
	ZZIO	Завршни рад - Израда и одбрана	8	СС	И	0	0	0	0	10
Укупно часова активне наставе:						50				
									Укупно ЕСПБ:	60





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Инжењерство заштите животне средине

Основне академске студије

Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Увод и принципи заштите окружења</b>				
Ознака предмета: Z101					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Димкић А. Милан, Михајлов Н. Анђелка, Вујић В. Горан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Упознавање студената са актуелним проблемима из области заштите животне средине и основним принципима заштите животне средине. Циљ предмета је да се студенти упознају са терминологијом, специфичним циљевима инжењерства заштите животне средине, као и да се код студената развију основни принципи разматрања проблема у животној средини, као што су <u>интердисциплинарност и глобалност. Ова знања су основа за успешно даље студирање.</u></p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Стечена знања из основних принципа заштите животне средине неопходних за струку. Познавање терминологије и основних принципима заштите животне средине, неопходних за даље студирање и рад у области инжењерства заштите животне средине.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Теоријска настава: Увод у инжењерство заштите животне средине као дисциплину (животна средина у кризи, симптоми кризе животне средине, нова димензија кризе животне средине, циљ инжењерства животне средине, одрживи развој, интердисциплинарност и глобалност). Основни појмови општег инжењерства окружења (појам система, границе система, размена енергије и материје кроз границе система, планета Земља као систем, токови, циклуси и структуре система животне средине, структура отвореног система животне средине). Кружење воде и глобални циклуси неких хемијских елемената (кружење воде, хемијски елементи, кружни токови, глобални циклус угљеника у природи, глобални циклус сумпора у природи, глобални циклус азота у природи). Међуутицај цивилизације и животног окружења (развитак градова, демографска експлозија, прехрана становништва). Атмосфера, значајни параметри атмосфере и МДК загађујућих супстанци у атмосфери (структура атмосфере, температура у атмосфери). Бука као специфичан вид загађења (настајање звука и његово преношење, извори буке, дозвољени нивои буке у животној средини). Извори, карактеристике и ефекти загађења (загађење ваздуха, извори загађења ваздуха, примарни и секундарни полутанти ваздуха, ефекти аерозагађења, озон као проблем у животној средини, глобално загревање). Основни принципи заштите животне средине. Практична настава (вежбе): На вежбама се примерима и рачунским задацима илуструју теме обрађене на теоријској настави, што доприноси бољем дефинисању, бољем сагледавању и бољем разумевању тема обрађених на теоријској настави.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. Испит се може полагати на два колоквијума од којих сваки садржи логичку целину градива. Оба колоквијума се полажу у писменој форми. Колоквијуми се одржавају у току семестра у коме се изводи настава. Студенти који не положе испит преко колоквијума морају полагати цео испит на завршном испитву.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	12.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Да	13.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Веселиновић, И. Гржетић, Ш. Ђармати, Д. Марковић	Физикохемијске основе заштите животне средине - књига I: Стања и процеси у животној средини		Факултет за Физичку хемију	1995
2,	Chris Park	The Environment, Principles and Applications		Routledge	1997
3,	Ђорђе Башић, Драгана Штрбац	Увод и принципи заштите окружења-скрипта		Скрипта, интерно издање ФТН	2003
4,	Д.П.Никитин, Уу.В.Новиков	Окружајушаја среда и човек		Вишаја школа, Москва	1980
5,	M Suzuki	Water Quality International		Washington DC	1992
6,	Agni Vlavianos-Arvanitis	The Bio-Environment		Athens	1996



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Техничка хемија</b>				
Ознака предмета: Z102					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Киурски С. Јелена, Поповић -. Мира				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Увођење студената у основне принципе и законитости хемијских деловања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање основних знања из области опште, неорганске и органске хемије омогућују разумевање свих процеса и феномена хемијских реакција која се јављају у области инжењерских наука.					
3. Садржај/структура предмета: Мол, моларна маса. Апсолутна маса атома и молекула. Моларна запремина. Једначина идеалног гасног стања. Хемијска реакција, стехиометрија. Класификација елемената и ПСЕ. Основни хемијски закони. Структура чистих супстанци. Структура атома. Атомски енергетски нивои. Периодичност особина елемената у ПСЕ. Структура молекула. Хемијска веза. Типови међумолекулских интеракција. Хемијски симболи, формуле и једначине. Називи једињења. Дисперзни системи. Раствори. Типови и карактеризација неорганских једињења. Оксидо – редукција. Брзина хемијске реакције. Катализатори. Хемијска равнотежа. Корозија. Корозивни процеси и заштита од корозије. Електрохемијски процеси. Електролиза. Понашање јаким и слабих електролита у растворима. Трибологија. Трење и хабање. Подмазивање. Мазива. Електролиза. Израчунавање топлотне моћи. Горива и сагоревање. Чврста, течна и гасовита горива. Цетански и октански број. Адитиви. Пластичне масе и еластомери. Пластични материјали. Нови материјали. Вода. Тврдоћа воде. Омекшивање воде.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације – индивидуалне и заједничке. Током семестра студенти полажу два колоквијума. Колоквијуми су део предиспитних обавеза, састоје се од рачунског и теоријског дела и полажу се писмено. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, рачунским и лабораторијским вежбама, као и да колоквирају одређен број експерименталних вежби. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на писмени (рачунски) и усмени (теоријски) део завршног испита. Током семестра студентима је омогућено да кроз дефинисане модуле квартално полажу делове завршног испита (Модул I и Модул II).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	10.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	10.00	Практични део испита - задаци	40.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	5.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Војиновић Милорадов ет ал	Интерна скрипта из хемијеза студенте ФТН		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006
2,	М. Војиновић Милорадов, Ј. Фишп, М. Прица	Практикум са упутствима за вежбе из предмета ХЕМИЈА		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006
3,	Snoeynk, D. Jeniuns	WATER CHEMISTRY		John Wiley & Sons, New York	1980
4,	И.Филиповић, С.Липановић	ОПЋА И АНОРГАНСКА ХЕМИЈА, I и II (одабрана поглавља)		Школска књига, Загреб	1991
5,	R. M. Harrison, S. J. de Mora	Introductory Chemistry for the Environmental Sciences		Cambridge University Press	1991
6,	G.W. Van Loon, S.J. Duffy	Environmental Chemistry - A global perspective		Oxford university press	2005
7,	В.Н. Његован	Основи хемије		Универзитет у Београду	1962
8,	Зорка Ђукин	Хемија у машинству		Универзитет у Новом Саду	1971
9,	Нада Перишић Јањић	Општа хемија		Наука, Београд	1997



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из физике 1</b>				
Ознака предмета: Z103					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник: Сатариф В. Миљко					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Стицање основних знања из физике. Циљ предмета је да се студенти упознају са основним физичким принципима и законима који су неопходни за анализу процеса и појава у инжењерству заштите животне средине. Стечена знања су неопходна основа за даље студирање и праћење стручне литературе.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Стечена знања која омогућавају разумевање основних физичких процеса који служе у мерењима и анализама стања животне околине. Познавање теоријских основа одабраних поглавља физике релевантних за инжењерство заштите животне средине, као и практичних основа мерења и тумачења физичких резултата.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теоријска настава: 1) Основни појмови кинематике и динамике трансляторног и ротационог кретања. Њутнови закони динамике. Закони одржања импулса, момента импулса и енергије. Њутнов закон гравитације, космичке брзине. 2) Основни закони статике и динамике флуида: Зависност притиска од дубине течности; Паскалов закон; Бернулијева једначина. 3) Основе термодинамике идеалних гасова: Први и други закон термодинамике; Карноов циклус; Мотор са унутрашњим сагоревањем; Болцманова статистика и њен одраз на животну средину. 4) Механички таласи: Особине звука; Интензитет; Стојећи талас и резонанција; Ултразвук и примене. Практична настава (експерименталне и рачунске вежбе): На вежбама се раде експерименти који прате теоријску наставу, као и рачунска вежбања, што доприноси бољем разумевању теоријског градива, као и употпуњавању знања.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања, рачунске вежбе, лабораторијске вежбе и консултације. Провера знања се врши на лабораторијским вежбама и на испиту. Испит се може полагати на два колоквијума од којих сваки садржи логичку целину градива. Оба колоквијума се полажу у писменој форми. Колоквијуми се одржавају у току семестра у коме се изводи настава. Студенти који не положи испит преко колоквијума морају полагати сео испит који се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део завршног испита је елиминаторан. Усмени део завршног испита је елиминаторан.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	35.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	М. Сатариф	Физика (Термодинамика и таласно кретање)		ФТН	1995
2.	Група аутора са ФТН-а	Збирка решених задатака из физике I део		ФТН	2004
3.	Група аутора са ФТН-а	Збирка решених задатака из физике II део		ФТН	2005
4.	Група аутора са ФТН-а	Практикум лабораторијских вежби из физике		ФТН	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Математика 1</b>				
Ознака предмета: Z104					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:	Николић М. Александар				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Усвајање основних знања из више математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима. Развијање способности логичког мишљења, анализирања података и закључивања на основу резултата анализе података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Основна знања из више математике. Оспособљеност студената за самостално коришћење стеченог математичког знања у стручним предметима. Развијени апстрактно и логичко мишљење и способност закључивања на основу анализе података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Комплексни бројеви. Вектори, скаларни и векторски производ, примена у механици. Аналитичка геометрија у простору, права, раван и међусобни односи. Детерминанте и системи линеарних једначина. Методе решавања система линеарних једначина. <u>Матрице и примена у решавању система линеарних једначина. Полиноми и рационалне функције. Безоутов став. Бројни низови.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и вежбе. Колоквијуми током семестра, испит (задачи и тест из теорије) на крају семестра. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума. У току наставног процеса се дају и домаћи задаци које студенти могу да решавају самостално или по групама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Невенка Аџић	Математика за Архитектонски одсек и сродне струке		ФТН	2006
2,	Јованка Никић, Лидија Чомић	Математика један, део 1		ФТН	2005
3,	Невенка Аџић	Збирка решених задатака из математике за Архитектонски одсек		ФТН	1998
4,	Татјана Грбић	Збирка решених задатака из Математике 1		ФТН	2001



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Енергија и окружење</b>				
Ознака предмета: Z105					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Герић Р. Љубомир					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са конвенционалним енергетским постројењима и њиховим утицајем на животну средину, као и основним принципима заштите животне средине од загађења узорованим трансформацијама енергије. Циљ је да се студенти оспособе за препознавање потенцијалних загађења у конвенционалним постројењима за трансформацију енергије и одабир система заштите. Циљ је и да се код студената кроз упознавање са конвенционалним ресурсима развије свест о значају неконвенционалних ресурса и алтернативне енергетике. Ова знања су основа за даље успешно студирање, праћење стручне литературе, као и разумевање неких од највећих проблема у животnoj средини, а која се тичу конвенционалних енергетских ресурса и енергетске ефикасности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања из проблематике експлоатације енергије и загађења животне средине. Способност препознавање потенцијалних извора загађења у конкретним системима за трансформацију енергије, као и избор адекватних система за редукцију и спречавање загађења животне средине у истим.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Уводна одређења (појам и врсте енергије; 'корисна' енергија; 'природна' енергија; енергијски ресурси; енергија и окружење; улога енергије у функционисању биолошких, друштвених и индустријских система). Енергијски загађивачи окружења (опште о конвенционалним енергијским загађивачима; термоелектране, топлане, хидроелектране енергетска постројења у индустрији; транспортна средства; урбане средине). Термичко оптерећење околине (термичко оптерећење атмосфере; термичко оптерећење водотокова; распрострањавање термичког оптерећења). Оптерећење околине радиоактивним зрачењем (врсте зрачења; утицај нуклеарних електрана на животну средину; радиоактивни отпад; принципи заштите од нуклеарног зрачења, акциденти у нуклеарним постројењима). Практична настава (вежбе): Вежбе се реализују као теренске, односно као посете постројењима у којима постоје конвенционални системи за трансформацију енергије. Практична настава (вежбе): Вежбе прате тематске целине које се обрађују на теоријској настави, тако сто се студенти у пракси упознају са енергетским постројењима и њиховим утицајем на животну средину, што значајно употпуњује теоријско градиво.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Теренске вежбе-посете. Консултације. Испит се може полагати на два колоквијума од којих сваки садржи логичку целину градива. Оба колоквијума се полажу у писменој форми. Колоквијуми се одржавају у току семестра у коме се изводи настава. Студенти који не положе испит преко колоквијума морају полагати цео испит на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Да	12.00		
Колоквијум		Не	35.00		
Колоквијум		Не	35.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Удовичић	Енергија и околина		Грађевинска књига, Београд	1989
2,	М. Ђонлагић	Енергија и околина		ПРИНТЦОМ, Тузла	2005
3,	Д. Марковић, Ш. Ђармати, И. Гржетић, Д. Веселиновић	Физикохемијске основе заштите животне средине - књига II: Извори загађивања последице и заштита		Универзитет у Београду; Београд	1996
4,	Биљана Шкрбић	Технологија производње и примене гаса		Технолошки факултет, Нови Сад	2002



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Математика 2</b>			
Ознака предмета: Z106					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Николић М. Александар					
Статус предмета: O					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Z104	Математика 1	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
Усвајање основних знања из више математике и оспособљавање студената за апстрактно мишљење и примену стечених знања у другим општим и стручним предметима. Развијање технике рачунања која се користи у практичним проблемима, пројектима и стручним предметима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи стечено математичко знање. Оспособљеност студената за логичко мишљење и закључивање на основу резултата анализе података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Реалне функције једне променљиве. Граничне вредности функција. Испитивање и анализа тока функције и цртање њеног графика. Реалне функције више променљивих. Парцијални изводи, тотални диференцијал. Диференцијални рачун. Примена извода функција. Интегрални рачун. Примена интегралног рачуна. Диференцијалне једначине првог реда. Диференцијалне једначине вишег реда. Увод у теорију редова.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и вежбе. Колоквијуми током семестра, испит (задачи и тест из теорије) на крају семестра. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задачи и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику колоквијума. Током наставног процеса студенти добијају домаће задатке које решавају самостално или по групама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задачи и теорија	50.00
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Невенка Ацић	Математика за Архитектонски одсек и сродне струке		ФТН	2006
2,	Јованка Никић, Лидија Чомић	Математика један, део 1		ФТН	2005
3,	Ирена Чомић, Александар Николић	Диференцијалне једначине		ФТН	2005
4,	Невенка Ацић	Збирка решених задатака из математике за Архитектонски одсек		ФТН	1998



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Електротехника, околина и заштита</b>				
Ознака предмета: Z107					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Катић А. Владимир, Прша А. Мирослав				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета је да се изуче основни појмови о временски константним и временски променљивим електричним струјама, о електрицитету и електричним особинама материјала. Поред тога циљ је да се представи начин рада електроенергетског система и електричних машина (начин рада, принципи, врсте и сл.), као и могућности њихове примене у савременим електромоторним погонима, односно у системима заштите животне средине (одвођења димних и штетних гасова, одвођење отпадне воде, транспорт штетних материја и сл.). Циљ је и да се представе појаве које утичу на електричну околинину и околну животну средину услед рада ЕЕС-а и ел. потрошача, као и савремени стандарди и методе заштите.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студенти ће се оспособити да разумеју основне појмове о временски константним и временски променљивим електричним струјама. Овладаће појмовима о електрицитету и електричним особинама материјала. Оспособиће се за разумевање начина рада електроенергетског система и његових главних потрошача (елек. машина и сл.). Моћи ће да примењују савремене ел. машине и електромоторне погоне у системима заштите животне средине (одвођења димних и штетних гасова, одвођење отпадне воде, транспорт штетних материја и сл.). Разумеће појаве које утичу на електричну околинину и околну животну средину и моћи ће да примењују савремене стандарде и методе заштите.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Основни појмови о електричној енергији. Једносмерне струје. Наизменичне струје. Принципи решавања ел. мрежа. Организација савременог електроенергетског система - Производња, пренос и потрошње електричне енергије. Електричне околина ел. машине. Принципи електромеханичке конверзије енергије. Врсте електричних машина, основни елементи и карактеристике. Трансформатори. Ротационе ел. машине. Наизменичне машине. Асинхроне машине - Кавезни и клизно-колутни мотори. Једносмерне машине. Синхроне машине. Негативни утицаји електричне енергије - зрачења и кондукционе сметње. Електрична околина - Утицај на друге уређаје, утицај на жива бића. Електромагнетна поља далековода, трансформатора и расклопних постројења - стандарди и препоруке. Методе заштите.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предмет ће се изучавати кроз излагање теоретских принципа на предавањима, решавање одговарајућих проблема на аудиторним вежбама и практичан рад у лабораторији и погону (демонстрације и вежбе).</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	45.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	2.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Присуство на вежбама		Да	1.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Прша М.	Основи електротехнике		Stylos	2000
2,	Леви, Е., Вучковић, В., Стрезоски, В	Основи Електроенергетике		Stylos - ФТН	1997





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основе механике</b>				
Ознака предмета: Z108					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Симић С. Србољуб					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са основним принципима и методима механике и њиховом применом у анализи статичких и динамичких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти стичу знања из механике која су неопходна за разумевање стационарних и нестационарних процеса од интереса у заштити животне средине. Она се могу развити и применити у другим стручним предметима и практичном раду. У методолошком смислу студент добија образац за решавање техничких проблема различите природе.					
3. Садржај/структура предмета: Сила, равнотежа, основни принципи статике. Везе и реакције веза. Основне једначине равнотеже. Напон, дилатација, аксијално оптерећени штапови. Хуков закон. Статички неодређени проблеми. Увијање штапова, напон, угао увијања. Савијање греда, одређивање напона. Статички (стационарни) модели у заштити животне средине. Кинематика материјалне тачке: систем референције, вектори положаја, брзине и убрзања материјалне тачке. Њутнови закони кретања, диференцијалне једначине кретања. Рад, енергија и снага, одржање и дисипација енергије. Стабилност динамичких система. Мале осцилације (слободне, пригушене и принудне), линеаризација диференцијалних једначина кретања. Количина кретања и њена промена; примена у теорији удара. Момент количине кретања. Динамика система материјалних тачака. Лагранжеве једначине кретања материјалних система. Кинематичке и динамичке једначине за деформабилна тела. Елементи кинематике и динамике крутог тела. Динамички (нестационарни) модели у заштити животне средине.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације. На предавањима се излажу основни принципи и општи методи механике. На вежбама се решавају задаци који илуструју примену ових метода у решавању конкретних проблема. Сложенији примери се студенима презентују посредством симулација на рачунару. Током семестра студенти раде домаће задатке који су услов за полагање колоквијума. Током семестра се организују 3 колоквијума која замењују полагање писменог (практичног) дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	45.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Симић, Р. Маретић	Основе механике		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
2,	Ђ.С. Ђукић, Т.М. Атанацковић, Л.Ј. Цветићанин	Механика		Факултет техничких наука, Нови Сад	2003
3,	G.V. Middleton, P.R. Wilcock	Mechanics in the Earth and Environmental Sciences		Cambridge University Press	1994
4,	F. Ziegler	Mechanics of Solids and Fluids		Springer-Verlag, New York	1998
5,	F.P. Beer, E.R. Johnston	Vector Mechanics for Engineers		McGraw-Hill, New York	2004
6,	C.R. Hadlock	Mathematical Modeling in the Environment		The Mathematical Association of America, W. DC	1998



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Хемијски принципи у инжењерству заштите животне средине</b>			
Ознака предмета: Z109					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Киурски С. Јелена, Поповић -. Мира			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Z102	Техничка хемија	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
Увођење студената Инжењерства заштите животне средине у основне принципе и законитости хемије заштите животне средине.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање основних знања из области фундаменталних хемијских принципа омогућује боље разумевање великог броја хемијских процеса и феномена реаговања значајних за област Инжењерства заштите животне средине.					
3. Садржај/структура предмета:					
Неутрализација и хидролиза. Јонски производ воде и рН вредност. Индикатори. Енергетске промене при хемијским реакцијама. Појмови који се користе у хемијској термодинамици. Унутрашња енергија, енталпија и топлота хемијске реакције. Термохемијски прорачуни. Хесов закон, ентропија, Гибсова енергија. Егзотермне и ендотермне хемијске реакције. Основне класе органских једињења. Органски полутанти. Координациона једињења. Структура органских једињења – градитељ комплекса, лиганди, координациони број. Равнотеже у растворима комплексних једињења. Хемијске везе у комплексним једињењима. Атомски комплекси. Основни принципи аналитичке хемије. Квалитативна и квантитативна хемијска анализа. Комплетна, елементарна, парцијална и специјализована хемијска анализа. Критеријуми при селекцији адекватне аналитичке технике. Циклуси – кружење угљеника, азота, фосфора и сумпора у природи. Фотохемија. Спектроскопија. Подручја и врсте спектроскопија. Природа електромагнетног зрачења. Основно/побуђено стање система. Атомски / молекулски спектри. Интензитет спектралних линија. Беер - Ламбертов закон. Основни параметри воде. Отпадна вода. Хемијска анализа воде. Хемијски процеси пречишћавања отпадних вода. Основне групе опасних и штетних материја у отпадним водама хемијске индустрије. Састав и звори загађења ваздуха. Основни принципи спречавања и умањења штетног хемијског деловања на животну средину. Принципи за дефинисање граница доза. Савремене методе испитивања загађености ваздуха. Поступци за пречишћавање ваздуха.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације – индивидуалне и заједничке. Током семестра студенти полажу два колоквијума. Колоквијуми су део предиспитних обавеза, састоје се од рачунског и теоријског дела и полажу се писмено. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, рачунским и лабораторијским вежбама, као и да колоквирају одређен број експерименталних вежби. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на писмени (рачунски) и усмени (теоријски) део завршног испита. Током семестра студентима је омогућено да кроз дефинисане модуле квартално полажу делове завршног испита (Модул I и Модул II).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	10.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	10.00	Практични део испита - задаци	40.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	5.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М.Војиновић-Милорадов ет ап	РАДНА СВЕСКА, Практикум са упутствима за вежбе из предмета Хемијски принципи у ЗЖС		Факултет техничких наука, Нови Сад	2007
2,	V.I. Snoeyink, D. Jeniuns	Water Chemistry		John Wiley & Sons, New York	1980
3,	Д. Веселиновић, И. Гржетић, Ш. Ђармати, Д. Марковић	Стања и процеси у животној средини		Факултет за физичку хемију, Београд	1995
4,	R. M. Harrison, S. J. de Mora	Introductory Chemistry for the Environmental Sciences		Cambridge University Press	1991
5,	В.Н.Његован	Основи хемије		Београд	1962



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
6,	З. Ђукин	Хемија у машинству	Научна књига, Београд	1971
7,	Драгојевић ет ал.	Општа хемија	Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду	1999
8,	Р. Вукићевић, А. Дражић, З. Вујовић	Органска хемија	Београд	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Одабрана поглавља из физике 2</b>				
Ознака предмета: Z110					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник: Сатарих В. Миљко					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА ИЗ ФИЗИКЕ ДЕТЕКЦИЈЕ И МЕРЕЊА. У оквиру предмета ће се посебно давати значај оним областима физике неопходним за мониторинг и анализу процеса у животној средини. Циљ је да студенти добију основу за даље студирање и базу за стицање специфичних знања из области детекције, мониторинга и анализе у животној средини. Сечена знања су <u>свакако и основа за разумевање стручне литературе.</u></p>					
2. Исходи образовања (Сечена знања):					
<p>Сечена знања која омогућавају разумевање физичких процеса који су од битне важности за детектовање и изучавање проблема заштите животног окружења. Познавање теоријских основа одабраних поглавља физике релевантних за инжењерство заштите животне средине, посебно из области детекције, као и практичних основа мерења и тумачења резултата физичких мерења.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теоријска настава: 1) Основни закони електричног поља. Кулонов закон и електростатика. Једносмерна струја, Омов закон, први и други Кирхофов закон, Џулов закон. Магнетно поље, Амперов закон, Лоренцова сила и примене, Фарадејев закон индукције, самоиндукција и међусобна индукција. Наизменичне струје, импеданца, резонанција. 2) Основе атомске физике. Боров модел атома, фотони. Планков закон зрачења црног тела. Стефан-Болцманов закон. Фотоефекат и фотоћелија. Де Брољева теорија, електронски микроскоп. 3) Основи нуклеарне физике. Нуклеарне силе, радиоактивност. Апсорпција гама зрака. Нуклеарне реакције. Фисија, Фузија. Практична настава (лабораторијске и рачунске вежбе): Лабораторијске вежбе прате области које се обрађују на теоријској настави, на којима се студенти у пракси оспособљавају за основна мерења, прорачуне и анализе добијених експерименталних резултата. Рачунске вежбања такође прате теоријску наставу и на тај начин доприносе бољем <u>разумевању градива и употпуњују сечена знања.</u></p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања, рачунске везбе, лабораторијске вежбе и консултације. Провера знања се врши на лабораторијским везбама и на испиту. Испит се може полагати на два колоквијума од којих сваки садржи логичку целину градива. Оба колоквијума се полажу у писменој форми. Колоквијуми се одржавају у току семестра у коме се изводи настава. Студенти који не положе испит преко колоквијума морају полагати сео испит који се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део завршног испита је <u>елиминаторан. Усмени део завршног испита је елиминаторан.</u></p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	35.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	А.Петровић	Физика у техници		ФТН	2000
2.	Група аутора са ФТН-а	Збирка решених задатака из физике I део		ФТН	2004
3.	Група аутора са ФТН-а	Збирка решених задатака из физике II део		ФТН	2005
4.	Група аутора са ФТН-а	Практикум лабораторијских вежби из физике		ФТН	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основе рачунарских технологија</b>				
Ознака предмета: Z201					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Ристић М. Соња					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
1	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ изучавања наставног предмета је да студенти на адекватан начин упознају савремене информационе технологије и могућност њихове примене у инжењерству заштите животне средине, да стекну основне елементе информатичке писмености, да овладају методама и техникама рада са средствима информационих технологија и да науче да користе неке од стандардних апликативних решења са фреквентном употребом у инжењерској пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће овладати техникама употребе: оперативних система, програма за обликовање текста, програма за табеларно приказивање и графичко презентовање података, програма за обликовање презентација и основних сервиса Интернета. Упознаће се и са основном архитектуром и логиком функционисања рачунарског система што ће им омогућити да самостално користе средства информационих технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и области примене информационих технологија. Системи за приказивање података. Основна архитектура и логика функционисања рачунарског система. Микрорачунари. Оперативни системи и технике употребе. Увод у рачунарске мреже и технике њиховог коришћења. Интернет сервис и технике употребе. Појам програмског система и области примене. Технике коришћења: програма за обликовање текста, програма за табеларно приказивање и графичко презентовање података и програма за обликовање презентација. Појам информационог друштва, поверење у информационом друштву (сигурност, приватност, интелектуална својина). Технолошке и друштвене перспективе: предности и недостаци информационог доба.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронтална и подразумева примену најсавременијих дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се у целини изводи у специјализованим вежбаоницама са рачунарском подршком. У току наставе предавања студенти полажу теоријски колоквијум из три дела, а у току наставе вежбања у обавези су да израде семинарски рад из три дела.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Луковић И., Стефановић Д., Ракић М., Стефановић Н.	Основе рачунарских технологија и програмирања		Сумбол, Нови Сад	2002
2,	Ристић С.	Основе рачунарских технологија, припреме за предавања (хандоут)		лично издање	2007
3,	Митић Н.	Основи рачунарских система		ЦЕТ Београд	2003
4,	Williams K. B., Sawyer C. S.	Using Information Technology		McGraw-Hill Inc, New York	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Градитељство и животна средина</b>				
Ознака предмета: Z202					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:	Крњетин С. Слободан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са основним принципима одрживе изградње објеката, принципе правилног и еколошки исправног просторног планирања, избора грађевинских материјала, конструктивних решења и заштите од пожара у пројектовању зграда. Посебно се желе истаћи нови трендови у градњи енергетски ефикаснијих објеката, и објеката грађених природним материјалима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен за еколошку анализу постојећих објеката и еколошку анализу нових пројектних грађевинских решења за будуће грађевинске објекте. Такође може да учествује у еколошкој анализи просторних и урбанистичких планова, као и да израђује пожарну анализу (прорачун пожарне отпорности и потребне класе отпорности објеката према пожару).					
3. Садржај/структура предмета:					
Предавања обухватају следеће теме: Мере заштите животне средине у просторном планирању. Основни просторно - планерски принципи еколошки исправне градње. Класични модели просторне структуре града, Соларни урбанизам, Реконструкција и ревитализација насеља, Макропожарни сектори, Планирање села. Грађевински материјали - еколошка оцена Критеријуми за еколошку оцену материјала, Енергетски аспекти, Трајност материјала и елемената зграда, Понашање материјала на високим температурама, Природни радионуклеиди у грађевинским материјалима, Нови материјали - фазно променљиви материјали. Грађевинске конструкције - еколошка оцена. Основни принципи еколошки исправне градње, Екологија становања, Енергетски аспекти код грађења зграда, Биоклиматска и соларна архитектура, Основни типови самогрејних објеката, Здраве зграде, Економичност еколошких измена код грађења, Сеизмички аспекти код грађења. Регулатива у области заштите од пожара, Еврокодови и увођење пожарне анализе, Грађевинске мере заштите од пожара. Графичке вежбе обухватају графичке приказе детаља еколошки прихватљиве изградње зграда, пасивне соларне архитектуре, и пожарне анализе објеката. Семинарски радови се израђују из појединих области предходно датих у садржају предмета, али са проширеним подручјем истраживања - обавезно допуњеним искуствима у Свету из задате области.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања су аудиторна. Графичке вежбе се раде по групама, оловком на хамеру, према заданим подацима на штампаним предлошцима. Семинарски радови се израђују по групама, према заданим темама од стране професора, а одбране семинарских радова су аудиторне, у терминима за вежбе. Консултације се одржавају у кабинету професора, два пута недељно. Провера знања се састоји из оцене графичких радова, усмене одбране семинарског рада и провере теоретског знања писменим тестом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	60.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Крњетин Слободан	Градитељство и заштита животне средине		Прометеј, Нови Сад	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Статистичке методе</b>				
Ознака предмета: Z203						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Гилезан К. Силвиа, Грбић П. Татјана, Ковачевић М. Илија				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	1	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z104	Математика 1			Да	Не
2,	Z106	Математика 2			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Вероватноће и математичке статистике. Циљ предмета је да код студента развије посебан начин размишљања при проучавању масовних појава у области инжењерства заштите животне средине. Карактер предмета је апликативни, стога се даје значај знањима која могу појаснити квантитативни приступ проблемима из области студирања. Уз то студенти се оспособљавају за коришћење статистичког програма. Циљ је оспособити студенте да знају одабрати одговарајуће статистичке методе, израдити статистичку анализу и суштински је образложити. То знање је темељ за боље разумевање стручне литературе и за успешан напредак у студијама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи се са знањима стеченим у овом предмету. Овладавањем теоријским са знањима из подручја вероватноће и математичке статистике која се изучавају у овом предмету те вештина израчунавања и тумачења израчунатих статистичких показатеља.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Вероватноћа: Аксиоме вероватноће. Условне вероватноће. Бајесова формула. Случајна променљива дискретног и непрекидног типа. Случајни вектор дискретног типа и заједничка расподела. Условне расподеле. Трансформација случајних променљивих. Математичко очекивање. Варијанса и стандардна девијација. Моменти. Коваријанса, коефицијент корелације. Условна очекивања. Закони великих бројева. Централне граничне теореме. Корелација и линеарна регресија. Узорачка расподела, средња вредност и дисперзија. Статистика: основни појмови. Популација, узорак. Статистика. Дескриптивна статистичка анализа (основни појмови, уређивање података, таблично и графичко приказивање података, анализа података методама дескриптивне статистике, програмска подршка за статистичку анализу). Оцене непознатих параметара (Тачкасте оцене: Метода момената и метода максималне веродостојности. Интервалне оцене). Параметарске и непараметарске хипотезе и тестови. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе, рачунарске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива праћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. На рачунарским вежбама раде се помоћу статистичког програма обрада добијених података. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећа 2 модула (први модул: Вероватноћа; други модул: Статистика. Да би студент могао полагати завршни испит, треба да уради рачунарске вежбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Присуство на предавањима		Да	2.00	Завршни испит - И део		50.00
Присуство на вежбама		Да	3.00	Завршни испит - ИИ део		50.00
Сложени облици вежби		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		50.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	М. Стојаковић	Математичка статистика		ФТН (Едиција техничке науке – уџбеници), Нови Сад	2000	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
2.	В.Јевремовић, Ј.Малишић	Статистичке методе у меторологији и инжењерству	Савезни хидрометоролошки завод, Београд	2002
3.	И.Ковачевић, М. Новковић	Математичке методе 4, - скрипта	неауторизована скрипта, Нови Сад	1999
4.	М. Новковић, Б.Родић, И.Ковачевић	Збирка решених задатака из вероватноће и статистике	ФТН ( Едиција техничке науке-уџбеници), Нови Сад	2004
5.	С.Гилезан,Љ.Недовић,Т.Грбић.....	Збирка решених задатака из статистике	ФТН,Центар за математику и статистику, Нови Сад	2005





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Мониторинг животне средине</b>				
Ознака предмета: Z204					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:					Сакулски М. Душан, Вујић В. Горан
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ПРИНЦИПИМА ФУНКЦИОНИСАЊА МОНИТОРИНГ СИСТЕМА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, И ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ПРОЦЕСА У РАЗЛИЧИТИМ МЕДИЈИМ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, РАДИ ТАЧНОГ УТВРЂИВАЊА РЕПРЕЗЕНТАТИВНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): СТЕЧЕНА ЗНАЊА СТУДЕНТУ ЋЕ ОМОГУЋИТИ РАЗУМЕВАЊЕ СТАЊА У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ И РАЗУМЕВАЊЕ РЕЗУЛТАТА КОЈИ СЕ ДОБИЈАЈУ МОНИТОРИНГ СИСТЕМИМА, РАДИ УТВРЂИВАЊА УЗРОКА ЗАГАЂЕЊА.					
3. Садржај/структура предмета: ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА У ОБЛАСТИ МОНИТОРИНГА ВАЗДУХА, ВОДЕ, ОТПАДНЕ ВОДЕ И ОСТАЛИХ ДЕЛОВА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ. ОСОБИНЕ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ВАЗДУХУ ВОДИ ... МОНИТОРИНГ ИНДУСТРИЈСКИХ ЗАГАЂИВАЧА ЕМИСИЈА, МОНИТОРИНГ СТАНДАРДНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , CO <sub>x</sub> ) СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ, ЧАЋ, МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈЕ МЕТАЛА, МОНИТОРИНГ СПЕЦИФИЧНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА. МОНИТОРИНГ ИНДУСТРИЈСКИХ ЗАГАЂИВАЧА У СКЛОПУ ИМИСИЈЕ (АМБИЈЕНТАЛНИ ВАЗДУХ), ПРАЋЕЊЕ СТАНДАРДНИМ МЕТОДАМА ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , CO <sub>x</sub> ) СУСПЕНДОВАНЕ ЧЕСТИЦЕ, ЧАЋ, МОНИТОРИНГ ЕМИСИЈЕ МЕТАЛА. МОНИТОРИНГ СПЕЦИФИЧНИХ ЗАГАЂУЈУЋИХ МАТЕРИЈА У ИМИСИЈИ. СПЕЦИФИЧНОСТИ МОНИТОРИНГА ВАЗДУХА У ПРОСТОРИЈИ, УГРОЖЕНИСТИ ЕКОСИСТЕМА, БИОИНДИКАТОРИ ЗА ИСПИТИВАЊЕ СТАЊА ЉУДСКОГ ЗДРАВЉА И УГРОЖЕНИСТИ ЕКОСИСТЕМА, БИОЛОШКИ ИНДИКАТОРУ У ПРОГРАМУ МОНИТОРИНГА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ. КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА ПОДАТАКА У БИОМОНИТОРИНГУ НЕЈОНИЗУЈУЋЕ И ЈОНИЗУЈУЋЕ ЗРАЧЕЊЕ					
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације. Писмени део испита се може полагати кроз форму два колоквијума и то: И колоквијум: Законска регулатива Особине загађујућих материја Мониторинг индустријских загађивача емисија, мониторинг стандардних загађујућих материја II Мониторинг специфичних загађујућих материја у имисији. Специфичности мониторинга ваздуха континуалним аутоматским станицама и мониторинг ваздуха у просторији угроженисти екосистема, Биолошки индикатори за испитивање стања људског здравља и угроженисти екосистема, Биолошки индикатору у програму мониторинга животне средине. Квалитативна анализа података у биомониторингу. Нејонизујуће и јонизујуће зрачење. Финални део испита је усмени. На испиту су положени колоквијуми или цео писмени испит елиминаторни. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, семинарског рада (рада и одбране) односно писменог и усменог дела.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	12.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	60.00 10.00
Колоквијум		Да	13.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Nicholas P. Cheremisinoff, Ph.D., N&P Limited	Handbook of Air Pollution Prevention and Control		Elsevier Science (USA)	2002
2,	Божо Далмација	Управљање квалитетом вода са аспекта Оквирне директиве ЕУ о водама		ПМФ Нови Сад, Департман за хемију. Мала књига	2003
3,	М. В. Милорадов, Т. Стајић	Мониторинг животне средине - вежбе		Скрипта, интерна скрипта ФТН	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Одрживо коришћење природних ресурса и систем заштите животне средине</b>				
Ознака предмета: Z205					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Димкић А. Милан, Вујић В. Горан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	3	0	0	0	
Предмети предуслови <b>Нема</b>					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је упознавање студената са појмом одрживог развоја, системом заштите животне средине, законском регулативом из области животне средине и глобалним проблемима животне средине. Савладавање градива треба да омогући студентима разумевање сложених односа међу чиниоцима одрживог развоја, као и да укаже на неопходност <u>мултидисциплинарног сагледавања проблема.</u>					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању, пре свега у стручним предметима. Савладано градиво овог предмета представљаће полазну основу у предметима у којима ће циљ бити решавање постојећих проблема у области животне средине.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Природни ресурс, Неисцрпни ресурси - исцрпни ресурси, Тематска стратегија ЕУ као оквир за одрживо коришћење природних ресурса, Природни ресурси и национална стратегија Србије за придруживање ЕУ, Елементи животне средине који се регулишу, Концепт интегралне заштите и контроле животне средине, РИО конференција и Агенда 21, Конференција у Јоханесбургу, Конвенције из области заштите животне средине, Међународне организације, Прописи ЕУ у области заштите животне средине, Тематске стратегије ЕУ и стратегија придруживања Србије ЕУ, Национални прописи у области заштите животне средине. Глобалне атмосферске промене, Потенцијал глобалног загревања, Предвиђање средњих глобалних температура, Регионални утицај температурних промена, ЦДМ пројекти, Системско повезивање одрживог коришћења природних ресурса и животне средине, Систем националних рачуна и подељивање националног дохода као показатеља одрживог развоја, Економски индикатори Практична настава: На вежбама се обрађују одговарајући примери везани за градиво са предавања уз активније учешће студената.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе и консултације. Предавања: На предавањима се излаже теоријски део градива са примерима који за циљ имају лакше савладавање градива. На аудиторним вежбама се детаљније обрађује градиво са предавања уз активније учешће студената. Поред предавања и аудиторних вежби редовно се одржавају и консултације. Градиво је подељено у две целине које прате два колоквијума. Прву целину чине области: Појам одрживог развоја, Систем заштите животне средине и законска регулатива у области животне средине. Другу целину чини област: Глобални проблеми животне средине.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	12.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Колоквијум		Да	13.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00	Усмени део испита	10.00
Присуство на вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Михајлов, А., Вујић, Г., Убавин, Д.	Оциво коришћење природних ресурса		Скрипта, интерно издање ФТН	2007
2,	López, Ramón, and Michael A. Toman.	Economic Development and Environmental Sustainability - New Policy Options		Oxford: Oxford University Press	2006
3,	Daniel B. Botkin, Edward A. Keller	Environmental Science		John Wiley & sons, inc	2003
4,	Анђелка Н. Михајлов	Одрживи развој и животна средина ка Европи у 95 корака		Привредна комора Србије и "Амбасадори животне средине"	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Енглески језик - основни</b>				
Ознака предмета: EJ01Z					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мирковић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе. с					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Употреба члана, именице (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне заменице), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.					
4. Методе извођења наставе:					
Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	2002
2,	Група аутора	Oxford English - Serbian Dictionary		Oxford University Press	2006
3,	N. Сое, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Немачки језик - основни</b>				
Ознака предмета: NJ01Z					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање основама немачког језика. Учење изговора, учење правописа, усвајање вокабулара везаног за једноставне, свакодневне ситуације, савладавање основа немачке морфологије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани немачки језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практични део наставе: савладавање основних говорних образаца, изговор и правопис, развијање способности разумевања слушаног текста. Вокабулар је везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места, сналажење у граду, упознавање немачке културе и сл. Теоријски део наставе: презент, перфекат, одвојиви глаголи, рефлексивни глаголи, падежи, употреба одређеног и неодређеног члана, негација, упитне реченице, исказне реченице, присвојне заменице, показне заменице, неодређене заменице, модални глаголи, императив, поређење придева, неки предлози, реченице са везницима denn, deshalb, sonst и trotzdem.					
4. Методе извођења наставе:					
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	H. Aufderstraße, i drugi	Themen aktuell 1		Hueber Verlag	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Алтернативна енергетика</b>				
Ознака предмета: Z206					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Гвозденац Д. Душан, Накомчић Б. Бранка				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање знања и оспособљавање студената за даљу примену и практичан рад у области алтернативне енергетике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Способност да стечена знања користе у даљем образовању и будућој инжењерској пракси.					
3. Садржај/структура предмета: Енергетика, економија и екологија (општи део). Соларна енергија: ресурси, соларне технологије (ПВ технологије, технологија претварања соларне топлоте), соларни системи (ПВ самостални и економично интерактивни системи, дистрибутивни и централни пријамни системи), коришћење термалне енергије океана. Енергија ветра: ресурси, коришћење енергије ветра, машине које раде на ветар (VAWT, HAWT), системи засновани на енергији ветра (самостални и интерактивни), технички проблеми и решења. Хидро енергија: ресурси, искоришћење погонске снаге воде, процена расположиве енергије, импулсне и реакционе турбине, хидроелектране као део ЕЕС, мале хидроелектране, коришћење енергије таласа. Геотермална енергија: врсте геотермалних извора, ресурси, технологије и системи за експлоатацију истих (директно и индиректно коришћење), последице на животну средину. Биомаса: карактеристике биомасе, технологије и системи за коришћење биомасе (сагоревање, гасификација, пиролиза), биогорива. Нуклеарна енергија: процеси добијања нуклеарне енергије, нуклеарно гориво, нуклеарна постројења (реактори, електране), нуклеарни отпад (законска регулатива). Нове технологије (гориве ћелије, компримовани водоник...). Складиштење енергије: општи део, акумулација хидро енергије, електрохемијско складиштење енергије (батерије), процес електролизе, акумулирана енергија компримованог водоника, акумулација енергије замајца.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне и рачунарске вежбе, менторски рад, консултације. Студенти под менторством раде у групама семинарски рад за изабрану област/тему који појединачно бране пред колегама и наставником. Избор тема је у складу са интересовањем студената. У оцену рада и презентације сваког кандидата улазе оцене предметног наставника и просечна оцена формирана од стране аудиторијума (студената). Завршни тест покрива целокупно градиво изложено током предавања и елиминаторног је карактера. На завршну оцену утиче оцена семинарског рада, резултат теста као и целокупна активност током наставе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	60.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Б. Накомчић	Алтернативна енергетика		Скрипта, интерно издање ФТН-а	2003
2,	J. Tester, E. Drake, M. Driscoll, M. Golay	Sustainable Energy		The MIT Press, GB	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Машинство у инжењерству заштите животне средине</b>				
Ознака предмета: Z207					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Ходолич Ј. Јанко, Стевић Ј. Миодраг				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	3	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области машинства са посебним нагласком на аспекте заштите животне средине.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за препознавање, предупредивање и санирање проблема везаних за заштиту животне средине у оквиру машинства.					
3. Садржај/структура предмета: Циљ, сврха и организација изучавања предмета; Системски конфликт између животне средине и потреба цивилизације; Критичне енвироменталне области индустријске производње; Машинство и животна средина (машинска постројења, загађивање атмосфере, отпади, бука и животно окружење, екологазација технологија); Методика вредновања утицаја активности на животну средину; Систем енвироменталног менаџерства (сврха, порекло, увођење, функције, вредновање); Методика енвироменталног вредновања и означавања производа; Мултикритеријумско вредновање оптерећења животне средине; Еколошке технологије и системи будућности.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских 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. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00	Колоквијум	20.00
Присуство на вежбама		Да	1.00	Усмени део испита	30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ходолич Ј., Бадида М., Мајерник М., Шебо Д.	Машинство у инжењерству заштите животне средине		Факултет техничких наука у Новом Саду	2005
2,	Цветковић, Д.; Прашчевић, М.	Бука и вибрације		Универзитет у Нишу - Факултет заштите на раду	1998
3,	Секулић, П.; Кастори, Р.; Хаџић, В.	Заштита земљишта од деградације		Научни институт за ратарство и повртарство - Нови Сад	2003
4,	Ђонлагић, М.	Енергија и околина		Printcom - Тузла	2005
5,	Бадида, М.; Мајерник, М.; Шебо, Д.; Ходолич, Ј.	Strojárska výroba a životné prostredie		TU Košice, Strojnicka Fakulta	2001
6,	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2008



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Биохемијски и микробиолошки принципи</b>				
Ознака предмета: Z208					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Ковачевић Ж. Радмила, Петровић В. Олга				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: : Стицање знања о основним принципима функционисања различитих нивоа биолошких система, што је предуслов за разумевање дејства ксенобиотика на живи свет и услова одрживог развоја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања студенту ће омогућити да лакше савлада садржаје из предмета који разматрају проблеме загађења и ремедијације околине.					
3. Садржај/структура предмета: Функционална организација ћелије (биомолекуле, ензими, биоенергетика и метаболизам, транспорти кроз мембрану. Пренос генетске информације, дејство ксенобиотика на нивоу ДНК. Међућелијска комуникација и хомеостаза, молекулска основа канцера. Имуни механизми, алергени, имуноксичност. Екосистем, биодиверзитет и одрживи развој. Микроорганизми и њихов значај у метаболизму екосистема. Интеракције микроорганизама са полутантима у биосфери ( детерџенти, пестициди, тешки метали, пластичне материје, нафта). Појам биоремедијације, биоремедијација екосистема загађених нафтом. Примена микроорганизама у заштити екосистема. Појам трофичности и загађености водених екосистема. Подела водених екосистема према органској продукцији. Микробиолошки и биолошки аспекти обраде отпадних вода. Поступци и уредјаји за биолошко пречишћавање отпадних вода (активни муљ, биолошка филтрација, процеси у језерима или лагунама). Општи биолошки ефекти дезинфекције. Припрема воде за пиће. Биолошки мониторинг : биомаркери, биоиндикаторски организми.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Аудио-визуелне вежбе. Консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	36.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	58.00
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Р. Ковачевић, Г. Грубор-Лајшић, О. Петровић, Н. Андрић	Скрипта: Биохемијски и микробиолошки принципи		Интерна скрипта	2005
2,	О. Петровић, С.Гајин, Н. Матавуљ, Д. Радновић, З. Свирче	Микробиолошко испитивање квалитета површинских вода		Универзитет у Новом Саду	1998



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основе заштите вода</b>				
Ознака предмета: Z210					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:	Колаковић Р. Срђан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената из фундаменталних области за стицање стручних знања и примену у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања се користе као основа за даљу надоградњу у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета: Основе хидрологије и хидрометрије. Физичке и хемијске особине воде и водених раствора. Карактеристике текућих и стајаћих вода. Загађивачи површинских и подземних вода. Квалитет вода. Мониторинг вода. Домаћи прописи из домена квалитета амбијенталних вода. Европске директиве о заштити вода.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. Поред предавања редовно се одржавају консултације. Студентима су презентације са предавања доступне и у електронској форми. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено, у виду теста.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Колоквијум	30.00
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Стеван. Ј Прохаска	Хидрологија И део, хидро-метеорологија, хидрометрија и водни режим		Рударско - геолошки факултет, Београд	2003
2,	Владисављевић Ж.	О водопривреди-погледи и методе		Институт за водопривреду "Јарослав Черни" Београд	1969
3,	Вероника Путарић	Хидрологија		Нови Сад	2003
4,	Љијић и Сундић	Директиве ЕУ о водама		Удружење за технологију воде и санитарно инж.Београд	2006
5,	Стеван Прохаска, Весна Ристић	Хидрологија кроз теорију и праксу		Београд	1996
6,	John Pickford	Water		Laughborough University of Technology	1996
7,	Hsieh Wen Shenc	Environmental impact on rivers		Laughborough University of Technology	1973





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - нижи средњи</b>			
Ознака предмета: EJ02L					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни		Не	Да
1. Образовни циљ:					
Проширивање основе енглеског језика: проширивање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, усвајање основних префикса и суфикса, сложеница и колокација, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичних конструкција.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у свакодневним ситуацијама користећи шири фонд речи и сложеније реченичне конструкције.					
3. Садржај/структура предмета:					
Творба речи (префикси, суфикси, сложенице), неки фразални глаголи, колокације. Проширивање употребе глаголских времена (Present Continuous, Present Perfect Simple i Continuous, Past Perfect, Past Continuous, future forms). Усвајање већег броја неправилних глагола. Први и други кондиционал.					
4. Методе извођења наставе:					
Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају све језичке способности. Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2002
2,	John Eastwood	Oxford English Grammar Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2006
3,	Група аутора	Oxford English -Serbian Dictionary		Oxford University Press	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Немачки језик - нижи средњи</b>				
Ознака предмета: NJ02L						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	NJ01Z	Немачки језик - основни		Не	Да	
1. Образовни циљ:						
Проширивање основе немачког језика, проширивање вокабулара везаног за различите ситуације, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичких структура, упознавање са културом, обичајима и начином мишљења народа са немачког говорног подручја, проширивање и обогаћивање језичке комуникативне компетенције.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти користе како говорни тако и писани језик у већем броју свакодневних ситуација, користећи при томе шири фонд речи и сложеније граматичке структуре.						
3. Садржај/структура предмета:						
Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: имперфект, део пасивних конструкција, неке инфинитивске конструкције, субјектске и објектске реченице, коњунктив II, упитне заменице, релативне заменице са релативним реченицама, постављање питања у индиректном говору, финалне реченице са везником damit, рекција глагола, предикативна употреба компаратива и суперлатива, <u>неке временске реченице</u> .						
4. Методе извођења наставе:						
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита		30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	H. Aufderstraße, H. Bock, J. Müller, H. Müller	Themen aktuell 2		Hueber Verlag	2004	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основи термодинамике</b>				
Ознака предмета: M203					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Драгутиновић Д. Гордан					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање са структуром термодинамике, термодинамичким појмовима и методама решавања проблема конверзије енергије					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање основних знања за решавање техничких задатака термоенергетике, термопроцесне технике и конципирања топлотних машина и постројења.					
3. Садржај/структура предмета: (1) Термодинамички систем. Механичке и термодинамичке аксиоме: конзервација масе, импулса, први и други закон термодинамике.(2) Једначине стања: термичке и калоричке једначине стања супстанција (идеални гасови, реални гасови - вода и водена пара).(3) Процеси. Савршени и реални процеси. Кружни процеси и термодинамичке ефикасности ових процеса (деснокретни и левокретни парни и гасни процеси)					
4. Методе извођења наставе: Предавања, и аудиторне вежбе. Вежбе прате предавања и подразумевају висок степен самосталности студента у решавању задатака.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Марић	Наука о топлоти - термодинамика, пренос топлоте, сагоревање		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2006
2,	Ђ. Козић, Б. Васиљевић, В. Бекавац	Приручник за термодинамику и простирање топлоте		Грађевинска књига, Београд	1983
3,	М. J. Moran, H.N. Shapiro	Fundamentals of Engineering Thermodynamics		John Wiley & Sons, Inc.	1992
4,	Y. A. Cengel, M.A. Boles	Thermodynamics: An Engineering Approach		McGraw-Hill	1998
5,	Д. Малић, Б. Ђорђевић, В. Валент	Термодинамика струјних процеса		Грађевинска књига, Београд	1970



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основи механике флуида</b>				
Ознака предмета: M205					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Букуров Ж. Маша					
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање са физичким својствима флуида и понашању флуида при мировању и кретању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање знања за решавање проблема из области мировања и струјања течности и гасова (димензионисање посуда и резервоара, димензионисање цевовода, одређивање струјних карактеристика).					
3. Садржај/структура предмета: Предмет проучавања и кратак историјски развој. Општи појмови. Физичка својства флуида. Молекуларна грађа - микроструктура. Подела физичких својстава. Притисак. Густина. Стишљивост. Брзина звука. Вискозност. Површински напон, капиларност и напон паре. кавитација. Статика флуида. Хидростатички притисак. Ојлерова једначина за миран флуид. Распоред притиска у течностима и гасовима у пољу земљине теже. Притисак течности на равне површине. Притисак течности на криве површине. Пливање. Релативно мировање течности. Кинематика флуида. Динамика идеалног флуида. Ојлерова једначина. Бернулијев интеграл Ојлерове једначине. Бернулијева једначина. Корекциони фактор кинетичке енергије. Цевни проблеми - облик са губицима. Коefицијент трења. Метод приближавања. Цевовод са турбомашиним, критични притисак, затворен цевни систем. Енергијски дијаграм. Сложени цевоводи. Истицање кроз отворе и наглавке. Истицање са променљивим нивоом. Мерење протока.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи помоћу савремених средстава (сва предавања урађена су у Power Pointu), али и на класичан начин помоћу креде и табле. Постоји низ филмова из механике флуида који се приказују студентима, али и дају за домаћи да се погледају. Кад је могуће на наставу се доносе и објекти везани за наставну јединицу (цевни елементи, мерила). Вежбе су подељене на рачунске (10 недеља) и лабораторијске (5 недеља). Рачунске вежбе прате наставу и на њима се решавају испитни проблеми на табли уз постепено извођење резултата. Лабораторијске вежбе одржавају се одједном 6 часова где се изводе експерименти уз учешће студената, добијени резултати мерења затим се користе за добијање крајњих резултата и цртање графика. Студенти за домаћи морају да заврше вежбе, да би на следећим лабораторијским вежбама одбранили своје резултате и добили потврду за то.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Практични део испита - задаци		Да	40.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		
Присуство на предавањима		Да	4.00		
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Маша Букуров	Механика флуида		скрипта	2007
2,	Жарко Букуров	Механика флуида		Факултет техничких наука	1987
3,	Петар С. Цвијановић	Предавања из механике флуида са карактеристичним примерима		Stylos	1997
4,	Жарко Букуров, Петар С. Цвијановић	Механика флуида задаци		Факултет техничких наука	1982
5,	Маша Букуров, Богољуб Тодоровић, Синиша Бикић	Решени испитни задаци из механике флуида		скрипта	2007
6,	Петар Цвијановић, Драган Стојковић, Маша Букуров	Практикум из механике флуида		Факултет техничких наука	2002



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Мерење и контрола загађења</b>				
Ознака предмета: Z301					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Ходолич Ј. Јанко, Стевић Ј. Миодраг				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање са методама и техникама мерења појединих карактеристичних параметара са становишта загађења животне средине и начина обраде, презентације и тумачења тих резултата применом статистичких метода и упознавање са теоријом инжењерског експеримента.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за примену различитих метода и техника мерења и праћења појединих параметара животне средине.					
3. Садржај/структура предмета: Планирање експеримента. Једнофакторни и вишефакторни ортогонални планови. Тражење оптимума експерименталним путем. Основе метрологије. Мерне методе. Карактеристике мерних инструмената. Грешке мерења. Мерење дужине и углова. Мерење појединих карактеристичних параметара загађења животне средине. Манипулација, пренос и снимање мерених вредности. Системи за аквизицију и обраду мерених величина. Основе статистичке контроле. Планови пријема и контролне карте. <u>Оцена стања животне средине применом статистичких тестова.</u>					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских 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. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши упореба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Колоквијум Усмени део испита	40.00 20.00 20.00 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00		
Присуство на вежбама		Да	1.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Ходолич, Ј.; Стевић, М.; Будак, И.; Вукелић, Ђ.	Мерење и контрола загађења - скрипта		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2006
2.	Ходолич Ј., Бадида М., Мајерник М., Шебо Д.	Машинство у инжењерству заштите животне средине		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2005
3.	Цветковић, Д.; Прашчевић, М.	Бука и вибрације		Универзитет у Нишу - Факултет заштите на раду	1998
4.	Вукмировић, З.; Полић, П.; Благојевић, С. и др.	Тешки метали у животной средини		Научни институт за ратарство и повртарство Нови Сад	1997
5.	Заимовић - Узуновић, Н.	Мјеритељска инфраструктура		Машински факултет у Зеници	2003
6.	Станковић, Д.	Физичко техничка мерења - сензори		Универзитет у Београду	1997
7.	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2008



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Анализа података о стању околине</b>			
Ознака предмета: Z305					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Сакулски М. Душан					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Z109	Хемијски принципи у инжењерству заштите животне средине	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
<p>Стицање основних знања о инструменталним методама хемијске анализе неопходним у области инжењерства заштите вода, ваздуха и земљишта. Упознавање са савременим методама планирања експеримента, обраде и анализе експерименталних података.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Стечена знања студент ће користити при аналитичкој процени и статистичкој обради података о нивоима контаминације, начинима депозиције и динамикама дисперзије загађујућих материја у различитим биотским и абиотским матриксама животне средине.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Експеримент у пракси. Приступ експерименталном истраживању. Планирање експеримента. Грешке мерења и величине битне за мерења и одређивања. Типови грешака. Систематске грешке. Случајне грешке. Грубе грешке. Тачност и репродуктивност (прецизност) добијених података. Осетљивост. Селективност. Обрада резултата експеримента. Нумеричка обрада резултата. Графичка анализа резултата. Методе анализе. Хемијске. Сензорне. Биохемијске. Инструменталне. Структура чистих супстанци. Особине и понашање гасова. Особине и понашање дисперзних система. Спектроскопија. Теоријске основе. Врсте спектроскопије. Теоријске основе метода раздвајања. Хроматографске методе. Загађење ваздуха. Операције раздвајања хетерогених система. Адсорпција. Коагулација и флокулација.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације – индивидуалне и заједничке. Током семестра студенти полажу два колоквијума. Колоквијуми су део предиспитних обавеза, састоје се од рачунског и теоријског дела и полажу се писмено. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, рачунским и лабораторијским вежбама, као и да колоквирају одређен број експерименталних вежби. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на писмени (рачунски) и усмени (теоријски) део завршног испита. Током семестра студентима је омогућено да кроз дефинисане модуле квартално полажу делове завршног испита (Модул I и Модул II).</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	10.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	10.00	Практични део испита - задаци	40.00
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Илија Пантелић	Увод у теорију инжењерског инструмента		Универзитет у Новом Саду	1976
2,	Никола Марјановић	Инструменталне методе анализе, И/1. Методе раздвајања		Универзитет у Бања Луци	2001
3,	Н. Марјановић, И. Јанковитш	Инструменталне методе анализе		Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду	1983
4,	Никола Маријановић, Звонимир сугуровић	Инструменталне методе анализе		Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду	2006
5,	G. Klečka et al.	EVALUATION OF PERSISTENCE AND LONG-RANGE TRANSPORT OF ORGANIC CHEMICALS IN THE ENVIRONMENT		SETAC Special Publications Series, USA	2000
6,	A.A Koelmans	Sorption of Micropollutants to Natural Aquatic Particles		Wageningen	1994
7,	Анђелка Михајлов	Национална стратегије управљања отпадом		Влада Републике Србије	2003



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
8.	Peter J Jarvis	Ecological Principles and Environmental Issues	Pearson Education Limited	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Социјална екологија</b>			
Ознака предмета: Z310				
Број ЕСПБ: 4				
Наставник: Радивојевић Д. Радош				
Статус предмета: 0				
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2	2	0	0	0
Предмети предуслови		Нема		
1. Образовни циљ:				
Оспособљеност студената да схвате друштвени значај хармоније између природе, човека и друштва, социолошке аспекте еколошке кризе, као и начине и могућности решавања еколошких проблема како би у у професионалној пракси дали пунији допринос стварању хуманог друштва.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Стицање социолошких сазнања о друштвеним узроцима загађености животне средине у модерном друштву, степену и димензијама загађености, као и теоријским и институционалним облицима решавања еколошке кризе и истраживачким процесима и методама истраживања еколошких проблема.				
3. Садржај/структура предмета:				
Природна и друштвена средина: човек као природно и друштвено биће, елементи човекове животне средине, квалитет живота и квалитет животне средине. Развој друштва и квалитет животне средине: животна средина у аграрним, индустријским и информатичком друштву. Еколошки ризици и модерно друштво: спољашњи и произведени ризици. Социјални аспекти еколошке кризе модерног друштва: загађеност природе, загађеност радне средине (отуђење у раду и технички ризици), загађеност друштвене средине (отуђење људи од живота и друштва, конзументска култура, лажне вредности ).Друштвени узроци еколошке кризе: технолошки развој, развој насеља, индустријализација, природа привредног и друштвеног система, раст становништва, вредносни систем, потрошња, глобализација.Глобализација и екологија: глобално друштво као друштво произведених ризика, глобализација и еколошке неједнакости у свету. Теоријска схватања начина решавања еколошке кризе: границе раста, демографска транзиција, одрживи развој, међународна правна заштита животне средине, еколошка модернизација, еко-ефикасност, екоцентризам.Еколошка свест и култура: елементи, ниво и фактори развоја еколошке свести и културе.Еколошка политика: циљеви, принципи и субјекти еколошке политике.Еколошки покрети: циљеви, принципи и начини деловања еколошких покретаЕколошка етика: норме, пракса, санкцијеИстраживање еколошких проблема: израда теоријско хипотетичког оквира, утврђивање узорка, методе истраживања, реализација истраживања, анализа резултата.				
4. Методе извођења наставе:				
Настава се изводи у облику предавања и уцешца студента у расправи о изложеним проблемима, као и израде семинарских радова, излагања семинарских радова на вежбама и дискусије студената о проблемима семинарског рада.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум	Да	40.00	Усмени део испита	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		
Присуство на вежбама	Да	5.00		
Семинарски рад	Да	10.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Улрик Бек	Ризично друштво.	Вилип Вишњић	2001
2,	Entoni Gidens	Социологија	Економски факултет, Београд	2003
3,	Маркус. Т.	Екологија и антиекологија	Завод за социологију	2004
4,	Paul Brown	Global Warming: Can Civilisation Survive	Бладфорд>/енг>	1996
5,	G. Tyler Miller	Ливинг ин тхе Енвиронмент: Принципиес, Цоннектионс анд Солутионсу</енг<	Brooks, Cole	2000
6,	Грул., Х.	Једна планета је олгља:кана	Београд	1985
7,	Томислав Смречник	Социјална екологија	Факултет за безбедност, Београд	2004
8,	Данило Марковић	Социјална екологија	Завод за издавање уџбеника Србије	2005





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - средњи</b>				
Ознака предмета: EJ03Z						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни		Не	Да	
2,	EJ02L	Енглески језик - нижи средњи		Не	Да	
1. Образовни циљ:						
Даље усавршавање знања енглеског језика кроз проширивање стеченог вокабулара и усвајање сложенијих реченичних конструкција примерених сврси и ситуацији у којој се језик користи. Проширивање фонда речи терминима који нису везани само за непосредно окружење. Развијање способности прецизнијег и јаснијег изражавања сопствених мисли и осећања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су способни да користе језичка знања и вештине у различитим животним ситуацијама користећи одговарајући вокабулар и реченичне конструкције. Студенти су способни да у зависности од ситуације донекле прилагоде стил и регистар изражавања. Могу да читају слозеније текстове и репродукују и коментаришу идеје које су у њима изнесене.						
3. Садржај/структура предмета:						
Вокабулар који се не односи само на непосредно окружење него укључује и већи број апстрактних термина. Обрада текстова из различитих извора писаних различитим стилем и регистром. Творба речи везана за творбу апстрактних именица, изражавање вршиоца радње, градјење прилога, употреба негативних префикса итд. Употреба пасива. Употреба кондиционалних реченица (први, други и трећи кондиционал). Систематизација употребе глаголских времена.						
4. Методе извођења наставе:						
Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		70.00
Колоквијум		Да	14.00			
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John and Liz Soars	New Headway Intermediate(одабрана поглавља)		Oxford University Press, Oxford	2000	
2,	John Eastwood	Oxford English Grammar Intermediate		Oxford University Press, Oxford	2006	
3,	Grupa autora	Oxford English - Serbian Dictionary		Oxford University Press, Oxford	2006	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Немачки језик - средњи</b>			
Ознака предмета: NJ03Z					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	NJ02L	Немачки језик - нижи средњи		Не	Да
1. Образовни циљ:					
Обогађивање вокабулара, повећање језичке комуникативне компетенције у широком спектру свакодневних ситуација, савладавање сложених језичких структура.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су савладали говорни и писани језик у ширем спектру свакодневних ситуација користећи при томе већи фонд речи и сложеније граматичке структуре, могу детаљније да објасне своја мишљења и ставове, као и да дају савете.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практични део наставе: савладавање описа свакодневних сложенијих ситуација како усмено тако и писмено, боље разумевање слушаног текста. Теоријски део наставе: повратне заменице, иреалне реченице, деклинација придева, пасив са модалним глаголима, узрочне реченице, Коњунктив II (прошлост), употреба глагола lassen, последичне реченице са везницима obwohl и trotzdem.					
4. Методе извођења наставе:					
Акценат је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	M.Perlmann-Balme, A. Tomaszewski, D. Weers	Themen aktuell 3 (Lektion 1-Lektion 5)		Hueber Verlag	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Процесно инжењерство</b>				
Ознака предмета: Z306					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Димић Ј. Милан, Ђурић Н. Славко				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за стицање теоријског и практичног знања (кроз низ рачунских примера) из Процесног инжењерства.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања студент треба да користи у даљем школовању и примену стеченог знања у другим комплементарним областима као и ефикасно коришћење истих при решавању разних практичних проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Одређење и тумачење процесне технике, Основни појмови и дефиниције у Процесном инжењерству (ПИ), Појам система (једнокомпонентни, вишекомпонентни, хомогени, хетерогени), Билансне једначине (принципи одржања), Механика флуида вишефазних система као основ ПИ, Термодинамика смеша као основ ПИ, Појам равнотеже и феномена преноса у вишекомпонентним системима (хомогеним и хетерогеним системима: (G,H,S,Kp,) састав равнотежне мешавине), Дифузиони пренос масе као основ ПИ, Хемијска кинетика и ПИ, Преимена нумеричке технике и рачунара у ПИ, Методе и поступци оптимизације у ПИ, Процена постројења и животна средина.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, Нумеричко рачунске вежбе, Семинарски радови, Консултације. Предавања се изводе комбиновано и радом са студентима у групама. На предавањима се излаже теоријски део градива праћен са карактеристичним примерима ради бољег разумавања изложеног градива. На вежбама која прате предавања раде се карактеристични задаци и примери из праксе. Поред предавања и вежби редовно се одржавају консултације. Да би студент полагао испит треба да испуни предиспитне обавезе и то да редовно присуствује предавањим и вежбама. <u>вради семинарски рад.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Вороњец, М. Кубуровић	Проблеми из термодинамике вишекомпонентних система и хемијске термодинамике		Машински факултет, Београд	1991
2,	Милан Димић	Процесно инжењерство		ФТН, Нови Сад	2005
3,	Д. Ђаковић, М. Кљајић	Збирка задатака из Процесног инжењерства		ФТН, Нови Сад	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Моделирање и симулација у ИЗЖС</b>				
Ознака предмета: Z307					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Накомчић Б. Бранка, Сакулски М. Душан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стацање знања и оспособљавање студената за даљу примену и практичан рад у области математичког моделовања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користе у даљем процесу образовања. У стручним предметима и будућој инжењерској пракси користе технике математичког моделовања процеса/система.					
3. Садржај/структура предмета: Општа теорија система (развој, структура и типови система, систем и окружење, карактеристике система, принципи системског приступа). Задаци анализе и синтезе термопроцесних система–ТПС (елементи и везе ТПС-а, интеракција ТПС-а и окружења, класификација и особине ТПС-а, хијерархија ТПС-а). Критеријуми ефикасности ТПС, ограничења при дизајнирању и раду ТПС-а. Методе анализе и синтезе ТПС-а, (блок-шеме тока решавања задатака, пресликавање физичког у математички модел-ММ, начин записа ММ, функција циља, једначине везе, систем ограничења, одређивање оптималних параметара). Математички модели ТПС-а (класификација ММ, блокови и графови модела, шематски, параметарски и матрични приказ). Математички модели (запис, устаљено и неустаљено стање система, број степени слободе система, одређивање бр. параметара стања ТПС-а, методе састављања ММ (статички и динамички модели)). Теоријске методе састављања ММ (примене ЗОМ, ЗОЕ и ЗОКК). Метода блок дијаграма и метода информационих променљивих. Експерименталне методе састављања ММ (активне, пасивне, адаптационе и комбиноване). Адекватност математичког модела (расподељени и концентрисани параметри). Примери математичких модела и симулације ТПС-а (процеси I и II реда).					
4. Методе извођења наставе: Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду два колоквијума. Колоквијуми се састоје из усменог дела испита и задатка и полагају се у писменој форми у току семестра. Градиво се може полагати и у целости у писменој и усменој форми током испитних рокова. Студенту који је колоквијално положио део испита, исти се преноси као трајно положен до коначног полагања испита у целости. Оцена се формира на основу целокупног ангажмана студента током семестра, резултата колоквијума и/или испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	60.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ј. Стевановић	Моделовање и симулација процеса		Технолошко-металуршки факултет, Београд	1995
2,	Б. Накомчић	Моделовање и симулација система-скрипта		Итерно издање ФТН	2003
3,	Ђ. Башић	Моделовање и симулација система-скрипта		интерно издање ФТН	1995



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Процесни и енергетски системи и постројења</b>				
Ознака предмета: Z308					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:					Грковић Р. Војин
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за рад у пословима: инжењеринга и консалтинга из области процесних и енергетских система и постројења на нивоу основног прорачуна (базног инжењеринга).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Основна знања о процесним и енергетским система и постројењима, као и знања прорачуна главних процеса у ПЕСП и режима њиховог рада на нивоу базног инжењеринга. Процена утицаја процесних и енергетских система и постројењима на околину.					
3. Садржај/структура предмета:					
Класификација ПСЕП (према врсти: енергије, енергетске сировине, улози у енергетском систему, врсти главног агрегата, циклусу). Структура ПЕСП – главни системи, подсистеми и постројења. Основни процеси у ПЕСП (процес сагоревања, процес преноса топлоте, процес струјања, процес трансформације енергије и то: са парним турбинама, са гасним и са комбинованим парним и гасним турбинама). Биланс енергије и материје у ПЕСП (са парним турбинама, са гасним и са комбинованим парним и гасним турбинама). Технологија производње енергије у ПЕСП (прорачунски, стационарни непрорачунски, прелазни и поремећајни режими). Еколошки аспекти ПЕСП.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања уз коришћење рачунара, аудиторне, лабораторијске и рачунарске вежбе, менторство и консултације. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. На лабораторијским вежбама практично се примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. За потребе полагања испита неопходно је урадити два графичка рада, а завршни испит се састоји из писменог и усменог дела.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	2.00	Усмени део испита	35.00
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Грковић, В.	Термоенергетска постројења			2008
2.	Schröder K	Grossdamfkraftwerke		Berlin, Springer-Verlag	1966
3.	Combustion Engineering, Inc.	Combustion Fossil Power Systems			1981
4.	Грковић, В.	Даљинско грејање Београда из ванградских термоелектрана-топлана		Нови Сад, Футура	1996



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Управљање чврстим отпадом</b>				
Ознака предмета: Z309					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:	Вујић В. Горан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за сагледавање целокупног циклуса управљања отпадом и решавање проблема везаних како за целокупан систем, тако и да за појединачне делове система. Циљ предмета је упознавање студената са свим деловима система управљања отпадом од настанка, преко сакупљања, транспорта, рециклаже до коначног одлагања отпада, при чему се посебан акценат ставља на проналажење одговарајућих решења у реалној ситуацији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу знања која су им потребна да би разумели карактер управљања комуналним отпадом. Стеченим знањима студент треба да буде у могућности да даје одговоре на захтева пројектовања или услуге консалтинга у области управљања чврстим отпадом. Градиво обрађено на овом предмету представља неопходну основу у појединим предметима у току студија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Појам отпада, Састав комуналног отпада, својства комуналног отпада, Националне законске регулативе комуналног отпада, ЕУ и светске регулативе комуналног отпада, Управљање отпадом, главне карактеристике управљања отпадом, план управљања отпадом, Депоновање отпада искоришћење депонијског гаса, Скупљање отпада и постројења за сепарацију, Сепарација и рециклажа електронског отпада, Сагоревање комуналног отпада, Механичко биолошки третман МБТ, Компостирање комуналног отпада, Посебни токови отпада у насељима (медицински, батерије, акумулатори, Транспорт и возила за транспорт, Методе сепарације секундарних сировина на месту и скупљања и након транспорта, Затварање депонија, Управљање на санитарним депонијама, опрема за санитарно депоновање. Финансијске импликације начина управљања отпадом. Практична настава: На вежбама се обрађују примери из свих области управљања отпадом и студенти се обучавају за рад на софтверу-у за моделовање депонијских процеса. Практична настава: На вежбама се детаљније обрађује градиво са предавања кроз примере из праксе. Студенти се обучавају за рад на софтверу који се користе у области управљања отпадом.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, аудиторне вежбе, рачунарске вежбе и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива праћен одговарајућим примерима из праксе, ради лакшег разумевања и усвајања градива. На аудиторним вежбама се детаљније обрађује градиво са предавања уз активније учешће студената. На рачунарским вежбама обрађују се софтверски алати којима се симулирају процеси на депонијама. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Писмени део испита се може полагати кроз форму два колоквијума и то: Колоквијум 1.: Законска регулатива, Генерисање, морфолошки састав и физичке особине комуналног отпада, Системи сакупљања и транспорта отпада, Методе сепарације секундарних сировина. колоквијум 2.: Депоновање комуналног отпада, затварање депонија, Управљање на санитарним депонијама, Методе третмана комуналног отпада. Финансијске импликације начина управљања отпадом. Услов за полагање испита су урађене рачунарске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	12.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Колоквијум		Да	13.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00	Усмени део испита	10.00
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Михајлов, А., Вујић, Г., Убавин, Д.	Управљање чврстим отпадом		Скрипта, интерно издање ФТН	2007
2,	Марина Р. Илић, Саша Р. Милетић	Основи управљања чврстим отпадом		Институт за испитивање материјала	1998
3,	Борислав Јакшић, Марина Илић	Управљање опасним отпадом		Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука	2000
4,	Група аутора	Национална стратегија управљања отпадом		Министарства за заштиту животне средине	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - напредни средњи</b>			
Ознака предмета: EJ04L					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ03Z	Енглески језик - средњи		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Даље усавршавање свих језичких вештина. Развијање стратегија за боље разумевање писаног текста и сопствених способности писменог изражавања. Препознавање и употреба званичног и незваничног стила у комуникацији, као и других форми писменог изражавања. Развијање способности презентације, изражавања слагања и неслагања и сл. Проширивање фонда речи и усвајање конструкција са герундима и инфинитивима и индиректним говором.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да се снађу приликом читања сложенијих текстова користећи стратегије које им помажу приликом читања. Способни су да се писмено изражавају користећи одговарајућу форму и стил. Умеју да са одређеним степеном сигурности усмено презентују своје идеје и изразе слагање или неслагање са туђим идејама. Поседују шири фонд речи и сигурни су у употреби глаголских времена и сложенијих реченичних конструкција.					
3. Садржај/структура предмета:					
Стратегије за разумевање текста на страном језику. Коришћење текст организатора. Употреба званичног и незваничног стила и избор одговарајућег регистра. Проширивање вокабулара везаног за теме као што су образовање, посао, нове технологије и открића, живот у будућности и сл. Индиректни говор. Употреба герунда и инфинитива.					
4. Методе извођења наставе:					
Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом. Користи се комуникативни приступ у настави страних језика.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Michael Vince	Intermediate English Practice		Macmillan, London	2000
2,	M. Harris, D. Mower, A. Sikorzynska	Opportunities Intermediate		Longman, London	2005
3,	Grupa autora	Oxford English - Serbian Dictionary		Oxford University Press, Oxford	2006
4,	John and Liz Soars	New English Headway Intermediate (одабрана поглавља)		OUP	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Немачки језик - напредни средњи</b>				
Ознака предмета: NJ04L						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	NJ03Z	Немачки језик - средњи		Не	Да	
1. Образовни циљ:						
Обогађивање вокабулара, повећање језичке комуникативне компетенције у широком спектру свакодневних ситуација, савладавање сложених језичких структура.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су савладали говорни и писани језик у ширем спектру свакодневних ситуација користећи при томе већи фонд речи и сложеније граматичке структуре, могу детаљније да објасне своја мишљења и ставове.						
3. Садржај/структура предмета:						
Практични део наставе: савладавање описа свакодневних сложенијих ситуација како усмено тако и писмено, боље разумевање слушаног текста. Теоријски део наставе: неке временске реченице, антоними, финалне реченице, werden у пасиву и футуру, футур, објашњавање разлога уз помоћ везника: weil, denn, deshalb, da и wegen.						
4. Методе извођења наставе:						
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција. Такође је заступљен и одређени број граматичких вежби која прате и одговарају наставној јединици.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита		30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита		30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	M.Permann-Balme, A. Tomaszewski, Dörte Weers	Themen aktuell 3 (Lektion 6-Lektion 10)		Hueber Verlag	2004	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Еколошки пројекти</b>				
Ознака предмета: Z401					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:	Вујић В. Горан				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за учешће у изради пројеката из области заштите животне средине. Циљ предмета је упознавање студената са специфичностима заштите животне средине, које су неопходне за разумевање и израду пројеката овакве врсте. Применом претходно стечених знања, тумачењем законске регулативе и знања из овог предмета студент треба да буде у могућности да учествује у изради еколошких пројеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања треба да омогуће студенту разумевање карактера еколошких пројеката и дају могућност учествовања у изради пројеката из области заштите животне средине. Савладавањем градива студенти треба да путносно да разумеју карактер пројеката: Процена утицаја на животну средину, Процена ризика од хемијског удеса на животну средину, Енвиронмент две дилIGENCE. Катастар загађивача, а уз помоћ додатних знања и да буду оспособљени да учествују и у изради оваквих пројеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Катастар загађивача, Локални еколошки акциони програм, Карактеризација и историја еколоских пројеката, ИСО 14000, Процена утицаја на животну средину, Стартешка процена утицаја на животну средину, Енвиронмент две дилIGENCE, Процена ризика од хемијског удеса, Процена ризика по здравље људи. Практична настава: На вежбама се обрађују одговарајући примери са теоријске наставе. Студенти учествују у израду пројеката на бројним примерима. На рачунарским вежбама студенти се обучавају за рад на софтвере-ским алатима за различите врстама прорачуна и симулације, неопходним за израду пројеката.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, рачунарске вежбе и консултације. Писмени део испита се може полагати кроз форму два колоквијума и то колоквијум I: Катастар загађивача и његов значај за израду свих осталих еколошких пројеката, Локални еколошки акциони план, и његова примена, Процена утицаја на животну средину, у ЕУ оквирима и у складу са позитивним српским прописима из ове области, Стратешка процена утицаја. II колоквијум: Енвиронмент две дилIGENCE, Процени ризика од хемијског удеса, Процена ризика по здравље људи. Студенти који не положе један од колоквијума полажу писмени испит у целисти. Испит – Оба колоквијума су писмени. Финални део испита је усмени. На испиту су положени колоквијуми или цео писмени испит елиминаторни. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, семинарског рада (рада и одбране) односно писменог и усменог дела.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	13.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Колоквијум		Да	12.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00	Усмени део испита	10.00
Присуство на вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Михајлов, А., Вујић, Г.,	Процена опасности од хемијског удеса		Скрипта, интерно издање ФТН	2005
2,	Ed. David H.F; Liu & Bela G. Liptak	Environmental Engineer's Handbook		Voca Raton: CRC Press LLC	1999
3,	Горан Вујић, ет алл.	Приручник за израду процене стања животне средине при инвестиционим операцијама (ЕДД, Про. Ут. П.Р.) П		ФТН Нови Сад	2002
4,	UNESKO	Methodologicac guideelines for the integrated Environmental evaluation of water resources development		Paris	1987



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - стручни</b>				
Ознака предмета: EJZ						
Број ЕСПБ: 2						
Наставници:		Богдановић Ж. Весна, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава, Мировић Ђ. Ивана, Шафрањ Ф. Јелисавета				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ04L	Енглески језик - напредни средњи			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Циљ наставе енглеског језика за инжењере заштите животне средине јесте коришћење стручне литературе на том језику. Другим речима, оспособљавање студената, будућих стручњака, да користе информације из своје струке у комуникацији и сарадњи са иностранством (што, између осталог, подразумева и овладавање вештином превођења са страног језика на матерњи, и обрнуто). У том смислу настава стручног енглеског језика на четвртој години факултета би требало да буде усмерена на уско стручну терминологију, односно, лексичку енглеског језика у домену заштите животне средине у најширем смислу, и структуре мишљења која владају у тој струци, а чију подлогу чине одређене, фреквентне граматичке конструкције.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход наставе стручног енглеског језика за инжењере заштите животне средине би требало да буде успешно коришћење стручне литературе на том језику. С тим у вези, студенти ће стећи и овладати терминологијом енглеског језика која је заступљена у том домену. Сходно томе, акценат се ставља на учење сложеница (ноун компоундс), устаљених фразалних склопова (колокација), потом на проширивање речника приближним синонимним изразима, идиоматским изразима карактеристичним за енглески језик, као и на учење термина у контексту (на аутентичном тексту). Ваља истаћи да пажња није усмерена искључиво ка усвајању специфичне лексике техничке струке, већ, истовремено, и лексике општег језика, тј. стицању једног ширег речника.						
3. Садржај/структура предмета:						
Обрада савремених стручних текстова везаних за различите области заштите животне средине. Употреба свеза у конструкцији сложених реченица за изражавање поредјења и контрастирања, узрочно последичних односа, временског следа и сл. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне). Герунди и партиципи.						
4. Методе извођења наставе:						
Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају способности писменог и усменог изражавања. У настави се такође користи метод симулације (role-plays) одређених тема или ситуација из актуелног контекста. Главни циљ овог начина наставе јесте оспособљавање студената да учествују у живим дискусијама о широком спектру тема везаних за заштиту животне средине, да развијају флуентност и друге комуникационе вештине.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
Колоквијум		Да	14.00	Усмени део испита		40.00
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ранка Гајић	English in Agriculture		Научна књига Београд	1992	
2,	Р. Попиц Б. Лолиц Н. Афган	Научно технички речник, Енглеско - српскохрватски		Привредни преглед	1989	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Немачки језик у техници 1</b>				
Ознака предмета: NJT1					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:	Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Савладавање стручне терминологије везане за саобраћај и транспорт, повећање језичке компетенције у вези са стручним темама, савладавање сложених језичких структура.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти су савладали стручну терминологију, могу да разумеју текстове везане за струку као и да воде разговоре о стварима везаним за њихову будућу струку.					
3. Садржај/структура предмета: Практични део наставе: савладавање стручне терминологије обрадом савремених стручних текстова. Теоријски део наставе: рекција глагола, партицип I и II, рефлексивна употреба глагола, модалне реченице, поређење придева.					
4. Методе извођења наставе: Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција. Вежбе у току часа су конципиране тако да студенти увежбају одговарајући вокабулар и остале карактеристике језика струке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	E.Zettl, J. Janssen, H. Müller	Aus moderner Technik und Naturwissenschaft (Lektion 1-Lektion 4)		Hueber Verlag	1999



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Управљање опасним отпадом и рециклажне технологије</b>				
Ознака предмета: Z409					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Михајлов Н. Анђелка, Сакулски М. Душан, Вујић В. Горан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са основама управљања опасним отпадом и рециклажним технологија за минимизирање штетног утицаја на животну средину. Циљ предмета је упознавање студената са специфичностима управљања опасним отпадом које произилазе из својства опасних материјама, као и са технологијама којима је могуће смањити или потпуно елиминисати негативно дејство <u>опасних материја на здравље људи и животну средину.</u>					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти стичу знања која су им потребна да би разумели карактер опасног отпада, специфичности руковања и савремене начине управљања опасним отпадом. Савладавање градива овог предмета треба да омогући студентима безбедно руковање опасним отпадом и разумевање пројектантских критеријума пројектовања привремених и перманентних складишта опасног отпада.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Законска регулатив везана за сектор управљања опасним отпадом код нас и ЕУ са посебним акцентом на Базелску конвенцију, Дефинисање особина опасног отпада и упознавање физичко-хемијским и другим особине опасног отпада, Систем транспорта и возила за транспорт опасног отпада, Методе рециклаже и рециклажне, Одабир судова за складиштење опасног отпада, Пројектовање привремених складишта опасног отпада, Пројектовање перманентних депонија опасног, Одабир локација за одлагања опасног отпада. Методе деградације опасног отпада. Финансијске импликације могућих мера.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне вежбе и консултације. Предавања: На предавањима се излаже теоријски део градива. Вежбе: На вежбама које прате предавања се градиво разрађује помоћу примера из праксе, студенти се детаљније упознају са правили пројектовања привремених и перманентних одлагалишта опасног отпада. као и начином одабир судова за складиштење опасног отпада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	12.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Колоквијум		Да	13.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00	Усмени део испита	10.00
Присуство на вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Михајлов, А., Вујић, Г., Убавин, Д.	Управљање опасним отпадом и рециклажен технологије		Скрипта, интерно издање ФТН	2007
2,	Др Борислав Јакшић, Др Марина Илић	Управљање опасним отпадом		Урбанистички завод Републике Српске	2000
3,	Борислав Јакшић, Марина Илић, Милорад Баллабан	Управљање медицинским отпадом		Бања Лука	2001



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Геоинформационе технологије и системи</b>			
Ознака предмета: Z410					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:		Говедарица Ј. Миро, Петровачки П. Душан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Стицање основних и примењених знања из области геоинформатике и геоинформационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема					
3. Садржај/структура предмета:					
Место и улога геоинформационих система (ГИС). Увод у ГИС. Основни појмови. Инфраструктура података о простору. Просторни референтни оквири. Аквиизиција података о простору. ГПС, фотограметрија, даљинска детекција. Моделирање просторних ентитета, растерски и векторски модели, геометрија, топологија и топографија простора. Декомпозиција елемената простора. Архитектура ГИС система. Базе података о простору. Интерпретација и презентација података о простору. Картографија и визуелизација. Стандардизација у области геоинформационих система и технологија – ОпенГис, ИСО ТЦ211. Примене ГИС технологија у различитим областима.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Провера знања: вођена и самостална израда 3 обавезна задатка и семинарски рад; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	3.00		
Семинарски рад		Да	35.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	С. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc	1997
2,	P. Mather	Computer Proceoding of Remotly-Sensed Images: An Introduction		John Wiley&Sons, Ltd,	2004
3,	Говедарица Миро	Геоинформационе технологије и системи - одабрана поглавља		Скрипта, интерно издање ФТН	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Процесни апарати за заштиту околине</b>				
Ознака предмета: Z412					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Димић Ј. Милан, Ђурић Н. Славко				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за стицање теоријског и практичног знања (кроз низ рачунских примера) из области Процесних апарата за заштиту околине и примена стеченог знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања студент треба да користи у даљем школовању и примену стеченог знања у другим комплементарним областима као и ефикасно коришћење истих при решавању разних практичних проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Уводна одређења (услови настајања, врсте и извори загађујућих компоненти). Заштита вода, процеси, уређаји, и постројења за прераду вода. Примена процеса тачожења и кристализације при третману отпадних вода. Примена процеса упаравања, испаравања, екстракције и аерације при третману отпадних вода. Процеси адсорпције и неутрализације. Категоризација отпада са основним карактеристикама, врсте процеса и постројења за уклањање отпада. Процеси третирања отпада <u>компостирањем, пиролизом и гасификацијом.</u>					
4. Методе извођења наставе: Предавања, Нумеричко рачунске вежбе, Семинарски радови, Консултације. Предавања се изводе комбиновано и радом са студентима у групама. На предавањима се излаже теоријски део градива праћен са карактеристичним примерима ради бољег разумавања изложеног градива. На вежбама која прате предавања раде се карактеристични задаци и примери из праксе. Поред предавања и вежби редовно се одржавају консултације. Да би студент полагао испит треба да испуни предиспитне обавезе и то да редовно присуствује предавањим и вежбама <u>врло семинарски рад.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Славко Ђурић, Милан Димић	Процесни апарати за заштиту околине		Скрипта, интерно издање ФТН	2006
2,	М.Кубуровић, А. Петров	Заштита животне средине		СМЕИТС и Машински факултет Београд	1994
3,	Мирсад Ђонлагић	Енергија и околина		ПРИНТЦОМ, Тузла	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Природни материјали у градитељству				
Ознака предмета: Z423					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:	Крњетин С. Слободан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Упознавање студената са могућностима примене природних материјала у традиционалној, и савременој градњи објеката. Посебно се жели указати на њихове предности у погледу технике градње, еколошких предности, енергетске ефикасности, могућности њихове рециклаже по истеку века трајања објекта и једноставности поступка градње и могућности самоградње.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти стичу нова знања о методама и материјалима за грађење зграда, којима се значајно смањују негативни утицаји објеката и радова на животну средину.					
3. Садржај/структура предмета: Природни материјали у традиционалној градњи зграда.Њихове особине, еколошке предности и недостатци. Важећи стандарди у грађењу природним материјалима.Примери и детаљи примене природних материјала у грађењу зграда - грађење каменом, непеченом земљом, стабилизованом непеченом земљом, дрветом, сламом, ледом и прерађеним природним материјалима.Детаљи извођења објеката од природних материјала - темељи, зидови, међусожратне конструкције, кровови и ентеријер.Нове технологије у примсним природних материјала - примери и детаљи.Економичност и енергетске предности примене природних грађевинских материјала.					
4. Методе извођења наставе: Предавања су аудиторна, а вежбе су графичке					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Графички рад		Да	30.00	Теоријски део испита	60.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Проф.др Крњетин Слободан	Градитељство и заштита животне средине		Прометеј, Нови Сад	2004
2,	Gernot Minke	Building with earth		Birkhauser, Basel-Berlin-Boston	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Инжењерство биосистема</b>				
Ознака предмета: Z475					
Број ЕСПБ: 8					
Наставници:	Мartiнов Л. Милан, Веселинов В. Бранислав				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање знања о делатностима у биосистемима, поступцима, опреми и утицају на животну средину.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања о инжењерском приступу савременим проблемима везаним за заштиту животне средине биосистема.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у предмет, упознавање студената са начином рада и обавезама. Дефиниција биосистема. Делатности, технологија, машине и опрема. Стандарди у области машина за биосистеме. Самоходне погонске јединице, трактори, у пољопривреди. Антропогена земљишта, дефиниције, особине. Земљиште као необновљиви ресурс, обрада земљишта и дејства. Очување биодиверзитета. Поступци, машине и оруђа за обраду земљишта. Савремени поступци обраде земљишта, економски и еколошки ефекти. Поступци и опрема за сетву и садњу, значај и утицај на очување животне средине. Нега усева, дистрибуција минералних хранива, захтеви, прописи и стандарди везани за смањење утицаја на животну средину. Заштита биља, захтеви, поступци, машине. Савремена решења за смањење примене заштитних средстава. Поступци и опрема за спремање зелене биљне масе. Поступци и опрема за повећање густине влакнастих материјала, балирање, брикетирање, пелетирање. Поступци и машине за спремање силаже, економска и еколошка оцена. Жетва стрних жита, поступци и опрема, еколошка оцена појединих решења. Алтернативни поступци жетве и берба кукуруза. Вађење шећерне репе и кромпира, поступци и утицаји на животну средину. Послужетвени поступци, преглед, значај, утицај на животну средину.					
4. Методе извођења наставе: Аудиторна настава, семинарски рад са усменом одбраном, колоквијални испит и усмени испит.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Мartiнов, М., Веселинов, Б.	Предлошке за наставу и вежбе из предмета		Катедра за инжењерство биосистема	Х
2,	Munack, A.	CIGR Handbook of Agricultural Engeneering, Volume VI		American Society of Agricultural and Biological Engineers, St. Joseph	2006
3,	Веселинов, Б., Martинов, М.	Машине за биосистеме 1, Практикум, 1. део		Факултет техничких наука, Нови Сад	2009
4,	Војводић, М и сар.	Механизација пољопривредне производње		Про аграр", Земун-Винковци	1992





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Акустика и заштита од буке</b>				
Ознака предмета: Z413					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:	Делић Д. Владо				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ курса је да продуби знања студената о буци и њеном утицају на човека и животну средину. Инжењери заштите животне средине треба да познају стандарде и прописе о допуштеном нивоу буке, као и да савладају технике мерења, мониторинга и заштите од буке.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
На предавањима студенти заштите животне средине стичу потребна знања о буци, њеним карактеристикама и боље разумеју утицај на човека. Поред елемента физичке и физиолошке акустике (шта и како чујемо), студенти упознају стандарде и прописе о дозвољеном нивоу буке. На вежбама стичу практична искуства са мерним уређајима и техникама мерења, мониторинга и заштите од буке. Знају да измере буку, акустичке параметре просторија и изолациону моћ преграда. Умеју да идентификују и квалификују потенцијалне проблеме са буком и да сугеришу решење за сузбијање и заштиту од буке у отвореном и затвореном простору.					
3. Садржај/структура предмета:					
•Физичке карактеристике звука, генерисање и законитости простирања звука. •Перцепција звука и утицај буке на човека (шта и како чујемо: dB, фони и сони, dB(A)). •Електроакустички претварачи (микрофони, звучници и слушалице), инструментација за мерење и анализу буке (фонометри, филтри (октаве, терце), спектар буке (Н-криве), дозиметри, софтвер). •Бука у животној средини, извори буке (машине, саобраћај итд.), ниво и доза буке, и ширење буке у отвореном и затвореном простору, прорачун нивоа буке, мониторинг буке у радној и животној средини. •Прописи о допуштеном нивоу буке у животној средини, стандарди и технике за мерење буке. •Методе сузбијања и заштите од буке (акустичке баријере и заклони, изолациона моћ преграда, апсорбери звука, акустичка обрада просторија, активно потискивање буке, заштитници за уши).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања изводи професор користећи PowerPoint презентације које је припремио за овај предмет и које су доступне студентима у .pdf формату. Презентације имају аудио садржаје и анимације који демонстрирају и илустрирају кључне детаље на предавањима. Први део градива (физичка и физиолошка акустика) праћен је аудиторним вежбама. Други део курса (мерење и анализа буке) праћен је вежбама у Лабораторији за акустику и говорне технологије на ФТН, где се студенти упознају са инструментацијом и софтвером за анализу буке. Трећи део (прописи и методе заштите од буке) праћен је израдом практичног пројекта чија одбрана је једна од предиспитних обавеза. Самостални део рада студента подржан је преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала. Стечена знања проверавају се у току семестра у форми теста (колоквијума), а на завршном испиту врши се провера укупно стечених знања на овом курсу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	35.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Одбрана пројекта		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Хуснија Куртовић	"Основи техничке акустике"		Научна књига, Београд	1990
2,	Владо Делић и др.	Акустика и заштита од буке		Скрипта, електронска верзија интерно издање ФТН	2007
3,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"			2007



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Безбедност и здравље на раду</b>				
Ознака предмета: ZSNR2					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Прокеш Л. Бела					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О УЗРОЦИМА И ПРЕВЕНЦИЈИ ПОВРЕДА НА РАДУ, ПРОФЕСИОНАЛНИХ БОЛЕСТИ, БОЛЕСТИ У ВЕЗИ С РАДОМ, КАО И ДРУГИХ БОЛЕСТИ КОЈЕ СУ ВАЖНЕ У МОРБИДИТЕТУ РАДНИКА КАО УЗРОК ПРИВРЕМЕНЕ ИЛИ ТРАЈНЕ НЕСПОСОБНОСТИ ЗА РАД.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): СТУДЕНТИ ЋЕ БИТИ СПОСОБНИ ДА ПРИПРЕМЕ ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ОД ОПСНИХ МАТЕРИЈА, ДЕФИНИШУ И АНАЛИЗИРАЈУ СПЕЦИФИЧНОСТ ОПАСНИХ МАТЕРИЈА КОЈЕ МОГУ ИМАТИ ШТЕТНА ДЕЈСТВА НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА.					
3. Садржај/структура предмета: СТУДЕНТИ ЋЕ БИТИ СПОСОБНИ ДА ПРИПРЕМЕ ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ НА РАДУ ОД ОПСНИХ МАТЕРИЈА, ДЕФИНИШУ И АНАЛИЗИРАЈУ СПЕЦИФИЧНОСТ ОПАСНИХ МАТЕРИЈА КОЈЕ МОГУ ИМАТИ ШТЕТНА ДЕЈСТВА НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА.					
4. Методе извођења наставе: Консултације и предавања					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	2.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Семинарски рад		Да	25.00	Усмени део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Остоја Стојановић, Надежда Стојановић, Ђуро Косановић	Штетне и опасне материје		Издавачка радна организација „РАД“	1984
2,	М. Војиновић-Милорадов, Ђ. Башић, ет ал.	Одређивање концентрационих нивоа опасних материја у ваздуху Воуагером		Зборник радова "Опасне материје у животној средини и радној	2006



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Распростирање поремећаја</b>				
Ознака предмета: Z304					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:	Димић Ј. Милан, Ђурић Н. Славко				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за стицање теоријског и практичног знања (кроз низ рачунских примера) из области распростирања поремећаја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања студент треба да користи у даљем школовању и примену стеченог знања у другим комплементарним областима као и ефикасно коришћење истих при решавању разних практичних проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Уводна одређења (циљ предмета, математички модели процеса, гранични услови и методе решавања). Оп[т]и модел дифузије. Конзервација масе. Тренутна дифузија из тачкастог извора. Гранични услови. Конвекција и дифузија тренутног тачкастог извора. Континуални испуст из тачкастог извора. Основе турбулентног струјања. Тангентни напон и дисперзија. Реакције и измене.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, Нумеричко рачунске вежбе, Семинарски радови, Консултације. Предавања се изводе комбиновано и радом са студентима у групама. На предавањима се излаже теоријски део градива праћен са карактеристичним примерима ради бољег разумавања изложеног градива. На вежбама која прате предавања раде се карактеристични задаци и примери из праксе. Поред предавања и вежби редовно се одржавају консултације. Да би студент полагао испит треба да испуни предиспитне обавезе и то да редовно присуствује предавањим и вежбама, <u>врши семинарски рад.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Мирјана Војиновић Милорадов, Маша Букуров, Слободан Ташин, С	Распростирање поремећаја скрипта		ФТН, Нови Сд	2006
2,	Константин Вороњец, Н.Обрадовић	Механика флуида		Грађевинска књига	1970
3,	Ејуп Ганић	Пренос топлоте, масе и количине кретања - скрипта		МЕТ фондација Сарајево	2003



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основи инструментације и управљања</b>				
Ознака предмета: Z411					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Јорговановић Ђ. Никола					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О МЕРНОЈ ИНСТРУМЕНТАЦИЈИ И МЕТОДАМА МЕРЕЊА НЕЕЛЕКТРИЧНИХ ФИЗИЧКИХ ВЕЛИЧИНА (ТЕМПЕРАТУРА, ПРИТИСАК, ПАРЦИЈАЛНИ ПРИТИСЦИ ГАСОВА...). УПОЗНАВАЊЕ СА ИНДУСТРИЈСКИМ СЕНЗОРИМА, ЕЛЕКТРИЧНИМ, ХИДРАУЛИЧНИМ И ПНЕУМАТСКИМ СЕРВОСИСТЕМИМА И ИНДУСТРИЈСКИМ РЕГУЛАТОРИМА. СТИЦАЊЕ ОСНОВНИХ ЗНАЊА О УПРАВЉАЧКИМ АЛГОРИТМИМА И АНАЛИЗИ СИСТЕМА <u>АУТОМАТСКОГ УПРАВЉАЊА</u> .					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета: Физичке основе сензора и метода за мерење температуре (експанзиони, биметални, термпарови и термоотпорници). Физичке основе сензора и метода за мерење силе и притиска (тензометри и пиезоелементи). Физичке основе сензора и метода за мерење парцијалних притисака гасова (електрохемијски претварачи; кисеоничка, стаклена, каломел електроде; полупроводнички и оптички сензори). Електрични сервосистеми. Хидраулични сервосистеми. Пнеуматски сервосистеми. Примена индустријских регулатора (регулатор температуре; притиска; пнеуматски регулатор притиска; аналогни и дигитални електронски регулатори). Анализа линеарних система у временском, комплексном и фреквенцијском домену. Карактеристични одзиви система. Анализа стабилности система. Конвенционални управљачки алгоритми (он-офф, ПИД).					
4. Методе извођења наставе: Предавање, аудиторне вежбе, консултације					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Не	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Младен Поповић	Сензори и мерења		ВЕТШ Београд	2001
2,	Милић Стојић	Континуални системи аутоматског управљања		ЕФ Ниш	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Савремене методе ремедијације земљишта</b>				
Ознака предмета: Z414					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Накомчић Б. Бранка, Соколовић М. Слободан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са основама педологије, распрострањања загађења у различитим медијима животне средине, као и савременим методама ремедијације.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти се оспособљавају у погледу разумевања проблематике и комплексности ремедијације земљишта кроз упознавање са свим релевантним факторима који се у тим процесима појављују. Циљ предмета је развијање мултидисциплинарног погледа на проблеме ремедијације земљишта, а што је неопходно за разумевања и решавање проблема у оваквом динамичком систему.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава. Основни појмови педологије, Физичко хемијске карактеристике земљишта, Геолошке карактеристике земљишта Србије и Војводине, Квалитет земљишта у Србији и Војводини, Квалитет земљишта у Европи, Распрострањање загађујуће материје у земљишту, Основни типови загађујућих материја, НАПЛ дистрибуција у земљишту, НАПЛ дистрибуција у земљишту, Ризик и процена ризик, РБЦА и ЕПА метода поступка процене нивоа загађења земљишта и избор методе ремедијације. Преглед метода ремедијације, Основни принципи биодеградације загађујућих материја у земљишту, Биолошке, Физичке, Хемијске и термичке методе ремедијације земљишта. Практична настава: Израда и одбрана обавезног семинарског рада везаног за применљивост различитих метода ремедијације. Упознавање и рад на софтверу за моделирање распрострањања загађујућих материја у земљишту.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, аудиторне везбе, рачунарске вежбе, семинарски рад, посете индустријским постројењима и консултације. Предавања: На предавањима се изводи теоријски део градива уз примере ради лакшег разумевања градива. На вежбама које прате предавања детаљније се обрађују примери и градиво са предавања. на рачунарске вежбама студенти се обучавају за рад на софтверским алатима који симулирају процесе у земљишту и кретање полутаната. Услов за испит су <u>одбрањем семинарски рад и урађене рачунарске вежбе. Испит се полаже писмено.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Н.Крешић,С.Вујасиновић,И. Матић	Ремедијација подземних вода и геосредине		Рударско геолошки факултет, Београд	2006
2,	Миљковић, Н. С.	Основи педологије		Природноматематички факултет, Нови Сад	1997
3,	Е. Riser-Roberts	Remediation of Petroleum Contaminated		CRC Press LLC	1998



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Управљање акциденталним ризицима</b>				
Ознака предмета: Z415					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:					Сакулски М. Душан
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са принципима управљања акциденталним ризицима					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти стижу знања која су им потребна да би разумели сложене процесе управљања акциденталним ризицима.					
3. Садржај/структура предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Циклус управљања акциденталним ризицима</li> <li>•Приправност и системи за рано упозоравање</li> <li>•Одговор на акцидент, рехабилитација и реконструкција</li> <li>•Праћење, процена и унапређење управљања акциденталним ризицима</li> <li>•Управљање акциденталним ризицима и одрживи развој</li> </ul>					
4. Методе извођења наставе: Предавања, вежбе, консултације. Градиво се може полагати у форми два колоквијума, у писменој форми. Писмени испит се може полагати кроз колоквијуме. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума односно испита.					
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 предавањима		Да	2.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	4.00	Усмени део испита	25.00
Присуство на вежбама		Да	4.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Denis Mileti	DISASTERS BY DESIGN		Joseph Henry Press	2001



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>ЕМС системи</b>				
Ознака предмета: Z416					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ходолич Ј. Јанко, Стевић Ј. Миодраг				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о разлозима увођења и реализацији ЕМС система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање алата управљања заштитом животне средине и реализације ЕМС система.					
3. Садржај/структура предмета: Управљање аспеката и утицаја у заштити животне средине (стратегија, оријентација, основни принципи, приоритети и циљеви државне политике. Алати управљања заштитом животне средине (погодност производа са аспекта инжењерства заштите животне средине, анализа животног века производа, анализа утицаја и активности на животну средину, интелигентни производни системи). Вредновање и управљање ризиком. Еколошко означавање и вредновање производа. Разлози за увођење ЕМС-а, Пројектовање ЕМС-а. Декомпозиција алгорита пројектовања ЕМС-а. Акредитација субјеката. Сертификација ЕМС-а. Економска ефикасност ЕМС. Интегрисани менаџмент системи.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних, лабораторијских 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. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	1.00	Колоквијум	20.00
Присуство на вежбама		Да	1.00	Усмени део испита	30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ходолич, Ј.; Бадида, М.; Мајерник, М.; Себо, Д.	Машинство у инжењерству заштите животне средине		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	2005
2,	Ињац, Н.	Мала енциклопедија квалитете ИВ. дио, околиш и његова заштита		Национална и свеучилишна књижница, Загреб	2004
3,	Глишовић, С.	Управљање квалитетом животне средине реинжењерингом индустријских производа и процеса конструисања		Универзитет у Новом Саду - ЦИМСИ	2006
4,	Јовић, В.; Јовановић, Л.	Геохемијске основе еколошког менаџмента		Ecologica - Београд	2004
5,	Јовановић-Коломејцева, Л.	Еколошки менаџмент		Универзитет "Браћа Карић" - Факултет за менаџмент	2004
6,	Шоош, Љ., Ходолич, Ј.	Управљање отпадом у Словачкој		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2008



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Операциони менаџмент</b>			
Ознака предмета: Z421					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бешић Х. Цариша, Ћосић П. Илија, Максимовић М. Радо, Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета чини овладавање вештинама планирања, пројектовања, увођења и вођења операција у производним и системима за испоруку услуга. Операције представљају основне носиоце конкурентности у савременом пословању. Процеси набавке, складиштења, обраде, монтаже, продаје и испоруке састоје се од низа операција чијим се правилним вођењем постижу жељени ефекти пословања. Предмет изучава и ефективни развој капацитета власника датих процеса који као резултат дају готове производе или услуге који су усклађени са захтевима корисника. Курс је усмерен ка ступању знања које омогућава квалитетно доношење одлука о променама производног програма, технолошком развоју и увођењу нових технологија, екологији и одрживом развоју. Предмет као циљ има обезбеђење потребног знања за калкулацију финансијских ефеката који настају у менаџменту операцијама.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студенти ће бити оспособљени да планирају, пројектују, успостављају и одржавају процесе засноване на операцијама које за циљ имају производњу материјалних и нематеријалних производа и услуга. Успешним савладавањем предметног градива студенти ће бити у могућности да на одговарајући начин комуницирају са запосленима, власницима процеса. Студенти ће бити обучени да одреде просторни распоред технолошких система у погону, да утичу на уравниотежење производних линија, да правилно користе ефекте увођења система менаџмента квалитетом. Исход образовања на предмету садржи и вештине коришћења финансијских показатеља у пословању, као и примену савремених концепата у производњи (СІМ; Lean, Ефективни систем).</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Основне дефиниције и појмови. Концепти развоја производних система (СІМ, LEAN, Ефективни системи). Производ и програм производње. Процес производње, анализа и обликовање. Прилази пројектовању производних система и обликовању система за производњу материјалних производа и испоруку услуга. Обликовање просторних структура система. Локација производног система. Пројектовање токова материјала у производном систему. Layout. Капацитет система. Планирање операција. Групна технологија. Уравниотежење процеса рада. Студија рада. Продуктивност. Процес набавке. Избор добављача. Врсте и управљање залихама. Стандардизација. Управљање системом квалитета. Ланац снабдевања. Ланац вредности. Савремене технологије у пословању (е-пословање, mass customization). Управљање пројектима. Финансијско пословање. Анализа трошкова. Ток новца. Обликовање буџета пројекта.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања на предмету су аудиторног карактера уз теоријску обраду потребног броја студија случаја. Вежбе обухватају аудиторно увођење студената у изучавану проблематику, интерактивну обраду студија случаја и рачунских примера у циљу практичног овладавања алатима за пројектовање, вођење операција и групни рад на припреми пројектних задатака. Студенти у мањим групама раде конкретан пројектни задатак који за циљ има примену стеченог знања у пројектовању реалног производног система и система за испоруку услуга. Лабораторијске вежбе обухватају обуку на посебно опремљеним радним местима, међусобно повезаним у производну линију, у наменској лабораторији под надзором лаборанта. Предвиђена је јавна одбрана пројектних задатака. У току трајања курса предвиђене су посете предузећима.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Презентација		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на вежбама		Да	2.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Зеленовић	Пројектовање производних система		ФТН	2005
2,	R.Johnston, S. Chambers, C. Harland	Operations Management - Cases		Prentice Hall	2003





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Енергија и обновљиви извори енергије у руралним областима</b>			
Ознака предмета: Z476				
Број ЕСПБ: 6				
Наставници:	Мартинов Л. Милан, Веселинов В. Бранислав			
Статус предмета:	И			
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3	3	0	0	0
Предмети предуслови <b>Нема</b>				
1. Образовни циљ: Стицање знања о енергетским токовима у биосистемима, потенцијалима и могућностима производње и коришћења обновљивих извора енергије.				
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања о савременим могућностима коришћења обновљивих извора енергије у биосистемима.				
3. Садржај/структура предмета: Увод у предмет, упознавање студената са начином рада и обавезама. Енергетско стање у свету, перспективе, проблеми. Инпут енергије у пољопривреди, стање перспективе. Могућности уштеде енергије у пољопривредној производњи и преради. Енергетско билансирање пољопривредне производње. Основе економско-енергетског билансирања. Примери економско-енергетског билансирања. Светски, ЕУ и национални програми у области енергетике, са освртом на пољопривреду. Обновљиви извори енергије, дефиниција, програми, документација. Соларана енергија у пољопривреди. Чврста биомаса, производња и коришћење у пољопривреди. Течна биомаса и биогорива друге генерације, значај за пољопривреду. Гасовита биомаса, биогаз. Когенерација и тригенерација на бази биомасе. Остали видови обновљивих извора енергије и њихове примене у пољопривреди. Обновљиви извори енергије и рурални развој. Посета једном до три постројења која користе обновљиве изворе енергије.				
4. Методе извођења наставе: Аудиторна настава, семинарски рад са усменом одбраном, колоквијални испит и усмени испит.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум	Да	30.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		
Присуство на вежбама	Да	5.00		
Семинарски рад	Да	30.00		
Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1,	Мартинов, М.	Предлошке за наставу у електронској форми (Power Поинт)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004
2,	Anonim	Energy and Biomass Engineering, CIGR, ASAE	Американ Социјету оф Агрикултурал Енџинеерс, Ст. Јосепх	1999
3,	Kaltschmitt, M., Hartmann, H.	Energie aus Biomasse	Спрингер, Берлин	2001
4,	Flaig, H. i H. Mohr	Energie aus Biomasse	Springer-Verlag, Stuttgart	1993



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Хигијена рада</b>				
Ознака предмета: ZSNR1					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Јевтић Р. Марија					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ наставе из хигијене рада је изучавање међусобног односа услова радне средине (физичке, хемијске, биолошке, социјалне) и утицаја на радну способност и здравље радника. Циљ је изналажење најбољих могућих мера за побољшање услова рада и постизање најбољих ефеката и продуктивности уз најмањи здравствени ризик.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање основних знања из хигијене рада и о утицају радног оптерећења, услова рада и окружења на психофизичко стање и радну способност запослених. Студенти ће бити у могућности да примењују стечена знања у постизању најбољих могућих услова рада, у циљу заштите радника и околине.					
3. Садржај/структура предмета: ?Услови радне средине (микроклиматски услови и окружење) ?Специфичности различитих радних средине ( различите индустрије, занатство, и друга радна окружења) ?Штетности у радној средини (физичке, хемијске, биолошке, социјалне) ?Пројектовање и управљање квалитетом радне средине ?Тимски рад и значај комуникације					
4. Методе извођења наставе: консултације и предавања					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	2.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Семинарски рад		Да	25.00	Усмени део испита	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Петер Аткинс, Јулио де Паула	Аткинс" Пхусицал Цхемистру		Оxford Университу Пресс	2006
2,	Мирјана Војиновић-Милорадов, Ђорђе Башић ет ал.	Метод активног и пасивног узорковања перзистентних органских полутаната у ваздуху		Зборник радова Заштита ваздуха и здравље, Бања Лука	2006
3,	М. Војиновић-Милорадов, Ђ. Башић ет ал.	Скининг присуства ПОП-а активном и пасивном методом узорковања ваздуха		Зборник радова Флексибилне технологије, Нови Сад, ФТН	2006
4,	алл	Environmental engeneering		Mc Graw Hill	1997



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Поступци и постројења за третман вода</b>				
Ознака предмета: Z417					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Ђурић Н. Славко, Колаковић Р. Срђан				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за стицање теоријског и практичног знања из области Поступака и постројења за третман отпадних вода.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања студент треба да користи у даљем школовању и примену стеченог знања у другим комплементарним областима као и ефикасно коришћење истих при решавању разних практичних проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Уводна одређења(појам загађивања и заштите вода). Законска регулатива и граничне вредности (ГХВИ)загађења вода. Карактеристике отпадних вода (физичке, хемијске и биолошке). Класификација вода (воде И,ИИ,ИИИ и ИВ класе). Основи поступци пречишћавања отпадних вода (механички, хемијски и биолошки). Основни поступци обраде муља, и збрињавање муља.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, Нумеричко рачунске вежбе, Семинарски радови, Консултације. Предавања се изводе комбиновано и радом са студентима у групама.На предавањима се излаже теоријски део градива праћен са карактеристичним примерима ради бољег разумавања изложеног градива.На вежбама која прате предавања раде се карактеристични задаци и примери из праксе. Поред предавања и вежби редовно се одржавају консултације. Да би студент полагао испит треба да испуни предиспитне обавезе и то да редовно присуствује предавањим и вежбама. <u>врати семинарски рад.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Љубосављевић Д., Ђукић А., Бабић Б	Пречишћавање отпадних вода		Грађевински факултет, Београд.	2004
2,	Дегремент Г.	Техника пречишћавања отпадних вода		ИП „Грађевинска књига“, Београд	1976



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Геометрија еко-просторне визуелизације</b>				
Ознака предмета: Z418					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Штулић Б. Радован					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Развијање способности просторне визуелизације, просторне имагинације и способности решавања проблема различитих узајамних просторних односа одабраних геометријских форми на дводимензионом (2Д) приказу паралелног пројцирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Способност идентификовања и интерпретације просторних односа изучених просторних облика из одговарајућих 2Д приказа као и познавање њихових геометријских структура и способност графичког представљање изучених тродимензионих (3Д) конфигурација на 2Д медијуму.					
3. Садржај/структура предмета: ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ПРОСТОРНЕ ВИЗУЕЛИЗАЦИЈЕ. Пројцирања, правци посматрања и врсте слика основних геометријских форми у еко-инжењерству. Критеријуми за добијање карактеристичних погледа и положаја објеката у циљу непосредне детекције правих величина дужина и углова и директног препознавања међусобних просторних односа објеката у инжењерском пројектовању. Концепти видљивости на 2Д сликама. Примена на сложеније 3Д форме. ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА СЛОЖЕНИХ 3Д ГЕОМЕТРИЈСКИХ ФОРМИ И ОБЈЕКТА У КОТИРАНОЈ ПРОЈЕКЦИЈИ. Критеријуми анализе равних и међусобних пресека праменастих површи. Анализа геометријских структура одабраних површи, просторних и равних кривих на 2Д приказима. Реалан терен, топографске површи, објекти са пратећим усецима и насипима у котираној пројекцији. Анализа заштите објеката од атмосферске воде. Основи перспективних пројекција, фотограметрије и сенки.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Графичке-аудиторне, рашунарске вежбе. Консултације. Део градива се може положити преко два колоквијума. Квалификација на првом колоквијуму је услов за полагање другог колоквијума. Положени колоквијуми ослабајају тог дела градива на писменом испиту. Колоквијуми су писмени. Испит: писмени и завршни. Писмени део је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Графички рад		Да	20.00	Усмени део испита	10.00
Графички рад		Да	20.00	Практични део испита - задаци	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Р. Штулић	ГЕОМЕТРИЈА ЕКО-ПРОСТОРНЕ ВИЗУЕЛИЗАЦИЈЕ-подлоге за предавања		ФТН	2007
2,	Р. Штулић, В. Стојаковић	Геометрија еко-просторне визуелизације		ФТН	2007
3,	С. Живановић и др.	НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА 2		Научна књига	1990
4,	Л. Довниковић	НАЦРТНА ГЕОМЕТРИЈА		Универзитет у Новом Са	2002



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса</b>			
Ознака предмета: Z404				
Број ЕСПБ: 3				
Наставници:				
Часова наставе(недељно)			4.00	
Предмети предуслови	Нема			
1. Циљ:	СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.			
2. Очекивани исходи:	ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.			
3. Садржај стручне праксе:	ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.			
4. Методе извођења:	КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство заштите животне средине

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Завршни рад</b>		
Ознака предмета: Z408			
Број ЕСПБ: 15			
Број часова активне наставе(недељно)			6
Предмети предуслови	Нема		
1. Циљеви завршног рада Циљ израде и одбране завршног рада (Bachelor рада ) је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.			
2. Очекивани исходи: Не постоји исход образовања			
3. Општи садржаји: Не постоји садржај предмета			
4. Методе извођења: Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит
			Поена





















