



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

ИНЖЕЊЕРСТВО ТРЕТМАНА И ЗАШТИТЕ ВОДА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2024.



Садржај

<u>00. Увод</u>	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	6
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	7
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	8
<u>05. Курикулум</u>	9
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	9
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	15
<u>Виши курс математике 1</u>	15
<u>Анализа система заштите животне средине</u>	16
<u>Основе хидротехнике, хидромеханике и геотехнике</u>	18
<u>Хемијски извори и загађења животне средине</u>	19
<u>Хазарди и животна средина</u>	20
<u>Хидраулика подземних вода</u>	21
<u>Практикум заштите животне средине</u>	22
<u>Технологије обновљивих извора енергије</u>	23
<u>Управљање системима у заштити животне средине</u>	25
<u>Анализа токова материјала</u>	27
<u>Технолошки процеси у контроли квалитета вода</u>	28
<u>Хидротехнички објекти и системи</u>	29
<u>Управљање чврстим отпадом</u>	30
<u>Мониторинг и управљање системима</u>	31
<u>Хидрометрија</u>	33
<u>Основи биолошких принципа заштите животне средине</u>	34
<u>Пројектовање процеса третмана воде за пиће</u>	35
<u>Алтернативни сепарациони процеси у третману вода</u>	36
<u>Управљање квалитетом вода и методе ремедијације седимента</u>	38
<u>Хидраулика течења у отвореним токовима</u>	40
<u>Стручна пракса</u>	41



Садржај

<u>Пројектовање процеса третмана отпадних вода</u>	42
<u>Напредно санитарно инжењерство</u>	43
<u>Пројектовање система управљања заштитом животне средине</u>	44
<u>Мастер рад - студијски истраживачки рад</u>	46
<u>Мастер рад - израда и одбрана</u>	47
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	48
<u>07. Упис студената</u>	49
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	50
<u>09. Наставно особље</u>	51
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	52
<u>11. Контрола квалитета</u>	53
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	53
<u>12. Студије на светском језику</u>	54
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	55
<u>14. ИМТ програм</u>	56
<u>15. Студије на даљину</u>	57
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	58



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Назив студијског програма	Инжењерство третмана и заштите вода
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	ИМТ
Научна, стручна или уметничка област	Третман и заштита вода: Техничко-технолошке науке; Природно-математичке науке
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	120
Назив дипломе	Мастер инжењер третмана и заштите вода, Маст. инж. трет. и зашт. вод.
Дужина студија (у годинама)	2
Година у којој је започела реализација студијског програма	2013
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	11
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	16
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	32
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2013 - Прва акредитација 2020 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Инжењерство третмана и заштите вода, Факултета техничких наука, Нови Сад, представља вид образовања у области управљања, третмана и заштите вода. У реализацији двогодишњег програма мастер академских студија, Инжењерство третмана и заштите вода, инкорпорирани су инжењерске и техничке дисциплине чијом реализацијом се постиже висок ниво мултидисциплинарног и интердисциплинарног образовања у области савремених технолошких решења контроле квалитета, третмана, управљања и заштите вода. Индустрijски развој савременог друштва олакшао је живот људској популацији, али је истовремено отворио многе проблеме у домену нарушавања статуса животне средине. Различите гране индустрије развијене су на принципу остваривања максималног профита, без или уз минимална улагања у заштиту животне средине. Процес санације тренутне ситуације предвиђа обраду великих количина отпадних токова, што изискује значајна материјална средства. Док захтеви у погледу квалитета отпадних вода постају све ригорознији, на подручју наше земље и читавог региона Западног Балкана, постоји велики недостатак информација о степену контаминације површинских и подземних вода, услед неконтролисаног и нерационалног испуштања значајних количина нетретираних индустријских отпадних токова. Евалуацијом техничких и економских могућности појединачних привредних субјеката, у домену имплементације савремених технолошких поступака контроле квалитета, третмана, управљања и заштите вода, уочавају се озбиљни, са аспекта одрживог развоја, неприхватљиви недостаци. Неопходност преласка на одрживе принципе развоја изискују стручњаке који ће у компанијама, јавним предузећима и државним институцијама бити едуковани да решавају идентификоване проблеме друштва. Интердисциплинарност студијског мастер програма представља фундаменталну базу која може успешно и оптимално да формулише и конципира високо образоване мастер инжењере из области третмана и заштите вода, који ће моћи да решавају проблеме у систему заштите и управљања водама. Програм је фокусиран на иновативне принципе науке и инжењерства примењене у домену савремених технолошких поступака колектовања, обраде и поновне употребе отпадних вода са циљем редукације консеквенци које оне имају на друштво и животну средину. Студијски програм треба да омогући студентима конкретизацију и проширење знања која се базирају на разумевању основних принципа савремених третмана деконтаминације отпадних вода, овладавање допунским стручним знањима за реализацију савремених техничких система, стицање способности интеграције знања које у сваком конкретном случају треба да примене и да, током реализације студијског програма, буду уведени у самостални истраживачки и креативни рад. Мастер академске студије Инжењерство третмана и заштите вода обухватају предмете са три департмана Факултета техничких наука: Департман за инжењерство заштите животне средине и заштите на раду, Департман за грађевинарство и геодезију и Департман за опште дисциплине у техници.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма мастер академских студија је Инжењерство третмана и заштите вода. Завршетком студија студент стиче академски назив: Мастер инжењер третмана и заштите вода.

Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања при решавању конкретних проблема у струци, пракси и истраживању, или наставак студија на специјалистичким или докторским академским студијама (уколико се за то одреде).

За упис на студијски програм, студент мора да има први ниво академских студија (основне академске студије), одговарајућег усмерења, које су вредноване са најмање 180 ЕСПБ и положен пријемни испит (пријемни испит се организује само уколико је број пријављених кандидата већи од расположивог броја места на мастер академским студијама). Према Правилнику о упису на студијске програме, приликом уписа кандидат може да освоји до 100 бодова на основу просечне оцене на основним академским студијама и постигнутог резултата на пријемном испиту. Просечна оцена са основних академских студија доноси највише 40 бодова. Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису на студијске програме усвојеним на нивоу Факултета.

Студијски програм мастер академских студија Инжењерство третмана и заштите вода траје две године, има једну студијску групу и вреднује се са 120 ЕСПБ. Овим студијским програмом обухваћени су обавезни и изборни предмети, стручна пракса и дипломски мастер рад. Студенти се, на основу сопствених склоности, одлучују за различите понуђене изборне предмете и сходно томе одређују правац свог образовања.

Студијски програм сваког предмета конципиран је на начин који студентима пружа могућност да конкретизују проблематику на специфичностима које има поједина област инжењерства третмана и заштите вода. Предмети на овом студијском програму су једносеместрални и доносе одговарајући број ЕСПБ бодова.

Настава се изводи кроз предавања, вежбе и консултације. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје и упознавању са новим истраживачким правцима у дотичној области. На вежбама, које прате предавања, решавају се конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Током наставног процеса акценат се ставља на самосталан и истраживачки рад студента, као и на његово појачано лично укључивање у наставни процес.

Студентске обавезе на вежбама могу да обухвате улазно колоквирање вежби, израду пројектних задатака, као и семинарских, семестралних и графичких радова. Свака активност студената током наставног процеса се прати и вреднује према Правилнику о извођењу наставе, методологији доделе ЕСПБ бодова, основама вредновања предиспитних обавеза и начину провере знања студената који је усвојен на нивоу Факултета.

Приликом уписа сваком студенту одређује се саветник који га усмерава, сходно интересовањима студента, и то које предмете са изборних позиција да одабере, где да реализује стручну праксу и коју тему дипломског мастер рада да изабере. Предлог који заједнички саставе студент и његов саветник усваја Комисија за квалитет студијског програма. Саветник током школовања на Факултету прати рад и напредовање студента који му је додељен.

Студијским програмом је предвиђено да студенти, према својим афинитетима, током школовања обаве обавезну стручну праксу у предузећима. Уместо наставе у учионицама, планиране су организације стручних екскурзија, где се кроз практичну наставу прелази предвиђено градиво. Посећују се карактеристични објекти, фабрике, сајмови, итд.

Студијски програм Инжењерство третмана и заштите вода реализује Департман за инжењерство заштите животне средине и заштите на раду у сарадњи са универзитетом Университа дегли Студи из Фиренце, Цурил анд Метходиус Университу из Скопља и Полутецхниц Университу из Тиране. Парцијалним похађањем наставе на једном од партнерских универзитета, студијски програм



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

омогућује студентима добијање дуалне дипломе компетитивне, компарабилне и препознатљиве у европским и светским оквирима.

Сваки положени предмет доноси одређени број ЕСПБ студенту. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и сакупи најмање 120 ЕСПБ (положи све предвиђене предмете, одбрани завршни - мастер рад).



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију мастер инжењера третмана и заштите вода у складу са основним потребама друштва. Студијски програм Инжењерство третмана и заштите вода је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција, конкуренција и квалификација које су друштвено оправдане и корисне.

Сублимирањем основних и уско специфицираних знања и вештина из домена више научних области, инжењерства заштите животне средине, грађевинарства и геодезије, студенти у оквиру студијског програма стичу кључне компетенције за анализу и решавање мултидисциплинарних проблема из области развоја, пројектовања, реализације, изградње, примене и управљања системима, технолошким процесима и операцијама неопходним за ефикасан третман и заштиту вода. Студенти стичу следеће опште компетенције: самостално вршење анализе инжењерског проблема, синтезе и вредновање техничког решења са аспекта заштите животног окружења, грађевинарства и геодезије, критичко и аналитичко размишљање приликом решавања проблема, способност примене стечених знања у пракси, способност комуникације и сарадње са окружењем. Специфичне способности које студенти стичу на мултидисциплинарном студијском програму Инжењерство третмана и заштите вода су:

- знање о методама и процесима у области система за третман отпадних токова;
- разумевање постављених задатака и анализа проблема управљања системима за заштиту и третман вода;
- пројектовање и изградња система за третман, избор одговарајуће опреме;
- практична имплементација система за третман у различитим индустријским областима;
- ефикасна примена стечених знања при изградњи система за третман;
- тимски рад на пројектима сложених мултидисциплинарних управљачких система;
- праћење савремених метода и техника пројектовања, изградње и примене система третмана и
- способност препознавања круцијалних захтева грађевинског и геодетског пројекта, параметара технолошких процеса, захтеване тачности мерења, одабира одговарајуће методе мерења и сензора у самом процесу, опсега мерених и пројектних величина и захтевне тачности.

Факултет техничких наука је дефинисао мастер академске задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области развоја индустрије, привреде, струке, науке и инжењерских техничких дисциплина. Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се мастер инжењери третмана и заштите вода који поседују компетентност, компарабилност и конкуритивност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција, академских и практичних вештина из области Инжењерства третмана и заштите вода. Студијски програм омогућује студентима развој креативних способности анализе практичних проблема и способност самосталног критичког мишљења, развијање способности за тимски рад, кооперативности и овладавање специфичним теоријским, али и апликативним вештинама. Студијски програм Инжењерство третмана и заштите вода је мултидисциплинарни студијски програм који обједињује више академских дисциплина које се негују на Факултету техничких наука, и по томе је јединствен. Из тог разлога обједињује више фундаменталних, класичних и посебних инжењерских дисциплина које су неопходне за разумевање, пројектовање и вођење савремених технолошких решења контроле квалитета, третмана, управљања и заштите вода. Један од посебних циљева студијског програма фокусиран је на развијање свести код студената о потреби и значају тимског и научно-истраживачког рада, перманентног образовања, одрживог развоја друштва у целини и заштите животне средине.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер студенти студијског програма Инжењерство третмана и заштите вода су компетентни и квалификовани да решавају комплексне мултидисциплинарне проблеме теоријски и апликативно. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног и самосталног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђања и прорачуна успешности примене одабраног решења са јасном представом шта су добре, а шта лоше стране одабраног решења. Квалификације компетенције које означавају завршетак мастер академских студија стичу студенти:

1. Који су показали теоријско знање и разумевање у области Инжењерства третмана и заштите вода, које допуњује знање стечено на основним академским студијама и представља основу за развијање критичког самосталног мишљења;
2. Који су у стању да примене знање у решавању комплексних проблема у новом или непознатом окружењу;
3. Који имају способност да интегришу знање, решавају сложене инжењерске проблеме и да расуђују на основу доступних информација које садрже промишљања;
4. Који су у стању да на јасан и недвосмислен начин пренесу знање и начин закључивања стручној и широј јавности;
5. Који поседују способност да наставе студије на начин који ће самостално изабрати.

Када је реч о специфичним способностима студента, савладавањем студијског програма мастер академских студија, студент стиче темељно познавање и разумевање специфичних дисциплина везаних за област пројектовања и вођења савремених технолошких поступака контроле квалитета, третмана, управљања и заштите вода.

Мастер дипломирани студенти студијског програма Инжењерство третмана и заштите вода, су способни да на одговарајући начин дефинишу, оптимизују и презентују резултате рада интензивним коришћењем информационо-комуникационих технологија. Мастер дипломирани студенти поседују додатну компетенцију, у односу на студенте на основним студијама, за примену знања у пракси и праћење и примену иновација у струци. Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају системима контроле квалитета, третмана и заштите вода. Током школовања студент стиче способност да самостално планира и спроводи експерименте, статистичке обраде резултата, као и да формулише и доноси одговарајуће закључке. Мастер студенти стичу посебне компетенције одрживог коришћења и управљања свим природним водним ресурсима Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Инжењерства третмана и заштите вода је дизајниран на бази постизања дефинисаних циљева и конкуренција. У структури студијског програма заступљени су изборни предмети са најмање 30% бодова. На мастер академским студијама студенти конкретизују проблематику разумевања, пројектовања и вођења савремених технолошких решења контроле квалитета, третмана, управљања и заштите вода. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете који су се током основних академских студија профилисали. Основне научне дисциплине које се на овом степену изучавају дају научно-истраживачки карактер програма који омогућавају још боља разумевања сложених феномена у области контроле квалитета и третмана вода и стварају услове за даље научно - истраживачку едукацију студената. Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента. 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 третмана и заштите вода је стручна пракса и практичан рад у трајању од 90 часова, која се реализује у одговарајућим научно-истраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

Студент завршава студије израдом мастер рада који се састоји од теоријско - методолошке припреме неопходне за разумевање области из које се мастер рад ради, и израде самог рада. Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе по правилу пред комисијом која је одређена за одбрану. Коначна оцена мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Мастер рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника, при чему најмање један члан мора да буде са другог Департамента или Факултета. По правилу од студента се очекује барем један рад на домаћим конференцијама из области завршног мастер рада или, у изузетним случајевима, рад на међународним конференцијама, домаћим или страним часописима.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство третмана и заштите вода

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.Z506	Виши курс математике 1	1	АО	О	2	1	0	1	0	3
2	17.МРК005	Анализа система заштите животне средине	1	ТМ	О	2	2	0	1	1	6
3	17.МРК11	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	3	0	0	0	6
	17.МРК04А	Основе хидротехнике, хидромеханике и геотехнике	1	ао	И	2	3	0	0	0	6
	17.МРК21А	Хемијски извори и загађења животне средине	1	ао	И	2	3	0	0	0	6
4	17.МРК13	Изборна позиција 2 (бира се 1 од 3)	1		ИБ	3	0-3	0	0-3	0-1	7
	17.Z503А	Практикум заштите животне средине	1	ТМ	И	3	0	0	3	1	7
	17.МРК009	Хазарди и животна средина	1	тм	И	3	3	0	0	0	7
	17.МРК029	Хидраулика подземних вода	1	тм	И	3	2	0	1	0	7
5	17.МРК111	Изборна позиција 3 (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	2	0	0	0	4
	17.МРК27А	Управљање системима у заштити животне средине	1	тм	И	2	2	0	0	0	4
	17.МРК015	Технологије обновљивих извора енергије	1	тм	И	2	2	0	0	0	4
6	17.Z520	Анализа токова материјала	1	СА	О	2	0	0	2	0	4
7	17.МРК026	Технолошки процеси у контроли квалитета вода	2	НС	О	3	2	0	0	0	8
8	17.МРК028	Хидротехнички објекти и системи	2	НС	О	2	2	0	1	0	6
9	17.МРК012	Управљање чврстим отпадом	2	ТМ	О	2	2	0	0	0	5
10	17.МРК014	Мониторинг и управљање системима	2	НС	О	3	0	0	3	0	6
11	17.МРК12	Изборна позиција 4 (бира се 1 од 2)	2		ИБ	2	2	0	0	0	5
	17.МРК022	Хидрометрија	2	ТМ	И	2	2	0	0	0	5
	17.МРК023	Основи биолошких принципа заштите животне средине	2	ТМ	И	2	2	0	0	0	5
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						25	16-19	0	8-11	1-2	60
Укупно часова активне наставе на години						52					

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство третмана и заштите вода

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА											
12	17.МПК025	Пројектовање процеса третмана воде за пиће	3	СА	О	3	2	0	0	1	7
13	17.МПК16	Алтернативни сепарациони процеси у третману вода	3	НС	О	3	0	0	3	0	6
14	17.МПК18А	Управљање квалитетом вода и методе ремедијације седимента	3	НС	О	3	3	0	0	0	6
15	17.МПК0SP	Стручна пракса	3	СА	О	0	0	0	0	6	4
16	17.МПК19	Хидраулика течења у отвореним токовима	3	НС	О	2	2	0	0	0	6
17	17.МПК024	Пројектовање процеса третмана отпадних вода	4	СА	О	3	3	0	0	0	5
18	17.МПК121	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 2)	4		ИБ	2	0-2	0	0-2	0	4
		17.Z452A	Пројектовање система управљања заштитом животне средине	4	ТМ	И	2	0	0	2	4
		17.МПК003	Напредно санитарно инжењерство	4	СА	И	2	2	0	0	4
19	17.МПКSIM	Мастер рад - студијски истраживачки рад	4	СА	О	0	0	10	0	0	12
20	17.МПК0ZR	Мастер рад - израда и одбрана	4	СА	О	0	0	0	0	7	10
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						16	10-12	10	3-5	14	60
Укупно часова активне наставе на години						41					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Инжењерство третмана и заштите вода

Мастер академске студије

Спецификација предмета



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.Z506 Виши курс математике 1				
Наставник/наставници:	Бухмилер М. Сандра, Ванредни професор Костић З. Марко, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из нумеричке математике и оптимизационих метода.					
Исход предмета					
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи пређено градиво из нумеричке математике и оптимизационих метода.					
Садржај предмета					
Теоријска настава (предавања): Модул: Нумеричка математика. Приближни бројеви. Апроксимације функција. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Системи нелинеарних једначина. Монте-Карло метода. Модул: Оптимизација. Класичне методе оптимизације. Једнодимензионална оптимизација. Линеарно програмирање (графички метод; симплекс метод; транспортни проблем). Математичко моделирање и симулација. 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.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Петрић, Ј.	Операциона истраживања	Научна књига, Београд	1987	
2,	Ралевић, Н.	Одабрана поглавља из математике	Symbol, Нови Сад	2010	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	1	1	0	0
Методe извођења наставе					
Предавања; Нумеричко-рачунске и лабораторијске (рачунарске) вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. Излагање теоретског дела пропраћено је одговарајућим примерима који доприносе разјашњењу теоретског дела градива. На рачунским вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања, а на лабораторијским (рачунарским) коришћење програмских пакета (бар једног) нпр.: С, Maple, Mathematica, Matlab. 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 дела (први део: Нумеричка математика; други део: Оптимизација). Усмени део завршног испита је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Семинарски рад		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода					
Назив предмета:	17.МРК005 Анализа система заштите животне средине					
Наставник/наставници:	Турк-Секулић М. Маја, Редовни професор Радонић Р. Јелена, Редовни професор Адамовић Љ. Драган, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета - Стицање основних знања, инжењерских компетенција и академских вештина о анализи података у домену инжењерства заштите вода, ваздуха и земљишта. - Упознавање студената са савременим методама планирања експеримента - Стицање знања о зеленим и low-cost технологијама сепарације које се примењују у преради отпадних токова. - Упознавање студената са основним принципима процеса адсорпције и синтезом и применом алтернативних адсорпционих медијума. - Оспособљавање студената за коришћење хроматографије и спектрофотометрије у циљу квантификације резидуа полутаната пре и након третмана. - Оспособљавање студената за успешну обраду и анализу експерименталних података.						
Исход предмета Након одслушањог курса и положеног испита, студент ће моћи да: 1. Анализира податке о степену контаминације воде, ваздуха и земљишта. 2. Планира експериментална истраживања. 3. Наведе и опише зелене и low-cost технологије које се примењују у преради отпадних токова. 4. Користи инструменталне методе (хроматографију и спектрофотометрију) као алат за квантификацију резидуа полутаната. 5. Обради и тумачи експерименталне резултате. 6. Примени алтернативне адсорпционе медијуме за пречишћавање отпадних токова.						
Садржај предмета Особине и понашање гасова, чврстих и течних супстанци. Дисперзни системи. Раствори. Физичка и хемијска адсорпција, топлота адсорпције, адсорпциона кинетика и равнотежа. Примена адсорпције у инжењерству. Катализа, каталитичке реакције, теорије хетерогене катализе, хомогена катализа. Експеримент у пракси, приступ експерименталном истраживању, планирање експеримента. Типови грешака, систематске грешке, грубе грешке, случајне грешке. Тачност и прецизност добијених резултата мерења. Изражавање аналитичких података. Графичка анализа резултата експеримента. Статистичка обрада резултата експеримента. Методе анализе. Зелене и low-cost технологије које се примењују у преради отпадних токова. Инструменталне методе анализе као алат неопходан за квантификацију резидуа полутаната пре и након третмана отпадних токова. Хроматографија. Спектрофотометрија.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Марјановић, Н.	Инструменталне методе анализе : методе раздвајања. I/1	Технолошки факултет, Бања Лука	2001		
2,	E. Worch	Adsorption Technology in Water Treatment, електронско издање	Walter de Gryter GmbH & Co. KG	2012		
3,	Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J.	Osнове аналитичке хемије	Školska knjiga, Zagreb	1999		
4,	Пантелић, И.	Увод у теорију инжењерског експеримента	Раднички универзитет "Радивој Ћирпанов", Нови Сад	1976		
5,	Pawliszyn, J., Lord, H.L.	Handbook of Sample Preparation	Wiley, New Jersey	2010		
6,	Atkins, P., De Paula, J.	Elements of Physical Chemistry	Oxford University Press, New York	2009		
7,	М. Турк Секулић. Ј. Радонић	Анализа система заштите животне средине - скрипта	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава			Остало
			Вежбе	ДОН	СИП	
		2	2	1	0	1
Методе извођења наставе						



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације, заједничке и индивидуалне. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, лабораторијским и рачунским вежбама. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на завршни испит који се полаже у писменој (рачунски део) и у усменој форми (теоријски део). Писмени део испита може се полагати кроз форму два колоквијума.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Сложени облици вежби	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
			Практични део испита - задаци	Да	40.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК04А Основе хидротехнике, хидромеханике и геотехнике				
Наставник/наставници:	Колаковић С. Слободан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената из фундаменталних области за стицање стручних звања и примену у пракси.				
Исход предмета	Стечена знања се користе као основа за даљу надоградњу у стручним предметима.				
Садржај предмета	Основе хидрологије и хидрометрије. Физичке и хемијске особине течности. Хидростатика, пијезометар, манометар, апсолутни, атмосферски и хидростатички притисак. Силе притиска на равне и сложене површине, притисак течности на зидове цеви и резервоара. Хидрокинематика, брзина течења, протицај, једначина континуитета, једначина устаљеног течења за идеалне и реалне течности. Примена Бернулијеве једначине на конкретне примере. Течење у цеводима, линијски и локални губици механичке енергије. Устаљено течење у проводницима са слободном површином. Једнолико течење са слободном површином, Шези-Манингова једначина, облици течења "мирно", "бурно" и "критичан" режим. Неједнолико течење са слободном површином, прелазни режими. Кратки објекти, преливи, истицање и мостовско сужење. Основне поставке течења подземне воде, под притиском са слободном површином, Дарсијева једначина за брзине.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Хајдин, Г.	Увођење у хидраулику	Грађевински факултет, Београд	2002	
2,	Батинић Р., Радојковић М.	Стационарно струјање у отвореним токовима призматичног пресека	Грађевински факултет, Београд	1973	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	3	0	0	0
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 полажу писмено, у виду теста.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Одбрањене рачунарске вежбе	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода																												
Назив предмета:	17.МРК21А Хемијски извори и загађења животне средине																												
Наставник/наставници:	Стошић Д. Милена, Ванредни професор																												
Статус предмета:	Изборни																												
Број ЕСПБ:	6																												
Услов:	Нема																												
Предмети предуслови:	Нема																												
Циљ предмета	Упознавање студената инжењерства заштите животне средине са основним принципима и законитостима извора загађења животног окружења.																												
Исход предмета	Након одслушаног курса и положеног испита, студент ће моћи да: 1. Анализира податке о типу и степену органске и неорганске контаминације акватичних система. 2. Планира мониторинг контаминираниог подручја. 3. Наведе и опише потенцијалне изворе загађења. 4. Наведе и опише потенцијалне ремедијационе процесе. 5. Обради и тумачи експерименталне резултате.																												
Садржај предмета	Квалитет вода и акватичних система. Извори и ефекти загађења вода. Токсичне супстанце и њихови ефекти. Неорганске компоненте у систему вода-седимент. Органске компоненте у систему вода-седимент. Мониторинг акватичног система. Ремедијационе технологије и процеси. Обрада и тумачење експерименталних резултата.																												
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Б. Далмација, Ј. Агбаба</td> <td>Загађујуће материје у воденим екосистемима и ремедијациони процеси</td> <td>Природно-математички факултет, Департман за хемију, Нови Сад</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Metcalf & Eddy / Aecom</td> <td>Wastewater engineering : Treatment and Resource Recovery</td> <td>McGraw Hill, New York</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Vojinović-Miloradov, M. et al.</td> <td>Occurrence, physico - chemical characteristics and analytical determination of emerging substances</td> <td>University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences</td> <td>2014</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Б. Далмација, Ј. Агбаба	Загађујуће материје у воденим екосистемима и ремедијациони процеси	Природно-математички факултет, Департман за хемију, Нови Сад	2008	2,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw Hill, New York	2014	3,	Vojinović-Miloradov, M. et al.	Occurrence, physico - chemical characteristics and analytical determination of emerging substances	University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences	2014				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																									
1,	Б. Далмација, Ј. Агбаба	Загађујуће материје у воденим екосистемима и ремедијациони процеси	Природно-математички факултет, Департман за хемију, Нови Сад	2008																									
2,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw Hill, New York	2014																									
3,	Vojinović-Miloradov, M. et al.	Occurrence, physico - chemical characteristics and analytical determination of emerging substances	University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences	2014																									
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																								
		Вежбе	ДОН	СИР																									
	2	3	0	0	0																								
Методе извођења наставе	Предавања. Лабораторијске и рачунске вежбе. Консултације, заједничке и индивидуалне. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима, лабораторијским и рачунским вежбама. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на завршни испит који се полаже у писменој (рачунски део) и у усменој форми (теоријски део). Писмени део испита може се полагасти кроз форму два колоквијума.																												
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Завршни испит - I део</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Завршни испит - II део</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Сложени облици вежби</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	40.00	Присуство на вежбама	Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	30.00	Сложени облици вежби	Да	20.00			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																								
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит - I део	Да	40.00																								
Присуство на вежбама	Да	5.00	Завршни испит - II део	Да	30.00																								
Сложени облици вежби	Да	20.00																											

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода																													
Назив предмета:	17.МРК009 Хазарди и животна средина																													
Наставник/наставници:	Ћосић И. Ђорђе, Редовни професор																													
Статус предмета:	Изборни																													
Број ЕСПБ:	7																													
Услов:	Нема																													
Предмети предуслови:	Нема																													
Циљ предмета Упознавање студената са најфреквентнијим хазардним појавама у региону, методама анализе и процене. Савладавање основних елемената циклуса управљања ризицима од догађаја са катастрофалним последицама.																														
Исход предмета Стицање основних знања о хазардима као и њиховим утицајима на животну средину. Студенти стичу компетенције да идентификују и анализирају штетне последице остварења ризика са циљем превенције истог.																														
Садржај предмета Курс представља свеобухватну интердисциплинарну анализу низа хазарда који свакодневно утичу на животну средину. Описује и разјашњава процес настанка и пропагације хазарда, као и методе раног упозорења за наведене хазарде. Детаљно се анализирају недавни, као и историјски катастрофални догађаји узроковани хазардним појавама. Анализирају се стратегије ублажавања последица утицаја хазарда на животну средину. Сваки од најфреквентнијих хазарда у региону се детаљно анализира. Део курса се посвећује основама циклуса управљања ризицима од догађаја са катастрофалним последицама.																														
Литература <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Tobin, G.A., Montz, B.E</td> <td>Natural Hazards</td> <td>Guilford</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Proske, D.</td> <td>Catalogue of Risks Natural, Technical, Social and Health Risks</td> <td>Springer, Berlin</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Copola, D.</td> <td>Introduction to International Disaster Management</td> <td>Butterworth Heinemann, Amsterdam</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Драгићевић С., Филиповић Д.</td> <td>Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора</td> <td>Географски факултет, Београд</td> <td>2016</td> </tr> </tbody> </table>						Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Tobin, G.A., Montz, B.E	Natural Hazards	Guilford	1997	2,	Proske, D.	Catalogue of Risks Natural, Technical, Social and Health Risks	Springer, Berlin	2008	3,	Copola, D.	Introduction to International Disaster Management	Butterworth Heinemann, Amsterdam	2007	4,	Драгићевић С., Филиповић Д.	Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора	Географски факултет, Београд	2016
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																										
1,	Tobin, G.A., Montz, B.E	Natural Hazards	Guilford	1997																										
2,	Proske, D.	Catalogue of Risks Natural, Technical, Social and Health Risks	Springer, Berlin	2008																										
3,	Copola, D.	Introduction to International Disaster Management	Butterworth Heinemann, Amsterdam	2007																										
4,	Драгићевић С., Филиповић Д.	Природни услови и непогоде у планирању и заштити простора	Географски факултет, Београд	2016																										
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																									
		Вежбе	ДОН	СИР																										
	3	3	0	0	0																									
Методе извођења наставе Настава на предмету обухвата предавања и аудиторне вежбе.																														
Оцена знања (максимални број поена 100) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th colspan="2">Завршни испит</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td rowspan="2">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td rowspan="2">Да</td> <td rowspan="2">40.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>Семинарски рад</td> <td>Да</td> <td>20.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> </tbody> </table>						Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00	Присуство на вежбама	Да	5.00	Семинарски рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00				
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит																										
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00																									
Присуство на вежбама	Да	5.00																												
Семинарски рад	Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00																									



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК029 Хидраулика подземних вода				
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студената из фундаменталних области за стицање стручних знања и примену у пракси.				
Исход предмета	Стечена знања се користе као основа за даљу надоградњу у стручним предметима.				
Садржај предмета	Струјање испод објеката, квадратна мрежа. Хидрауличка нестабилност порозне средине. Неустаљено струјање према усамљеном бунару. Специфична издашност издани. радијус дејства бунара. Утицај граница и услова на границама на ефекте црпљења воде. Обрада података опитног и експлоатационог црпљења. Проблеми пројектовања и експлоатације бунара. Појаве и процеси који условљавају смањење издашности бунара. Избор карактеристика филтарског засипа и отвора филтра. Снижавање подземних вода за потребе грађења објеката (грађевинска јама). Проблеми код градње објеката у подземној води.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Вуковић,М., Соро,А.	Динамика подземних вода	Институт за водопривреду "Јарослав Черни"	1984	
2,	Хајдин Георгије	Одабрана поглавља хидраулике подземних вода	Грађевински факултет у Београду	2008	
3,	Фабиан, Ђ., Будински, Љ.	Потповршинске воде	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	1	0	0
Методe 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. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено и у виду теста. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и рачунарским), успеха на колоквијумима и писменом делу испита (комбиновани задаци и теорија).				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода																																																
Назив предмета:	17.Z503A Практикум заштите животне средине																																																
Наставник/наставници:	Радонић Р. Јелена, Редовни професор Турк-Секулић М. Маја, Редовни професор																																																
Статус предмета:	Изборни																																																
Број ЕСПБ:	7																																																
Услов:	Нема																																																
Предмети предуслови:	Нема																																																
Циљ предмета	<p>-Упознавање студената са основним параметрима отпадних токова; -Стицање знања о технологијама које се примењују у третману отпадних вода, муљева и гасова; -Оспособљавање студената за коришћење софтверских пакета за симулацију и оптимизацију процеса прераде отпадних токова.</p>																																																
Исход предмета	<p>Након одслушањег курса и положеног испита, студент ће моћи да: -Дефинише и тумачи основне параметре отпадних токова; -Одабере и примени технологије у третману отпадних вода, муљева и гасова; -Користи софтверске пакете за симулацију и оптимизацију процеса прераде отпадних токова.</p>																																																
Садржај предмета	<p>Параметри отпадних вода. Отпадне воде. Таложење. Коагулација. Флотација. Филтрација. Аерација. Дегазација. Дезинфекција. Мембрански процеси. Механизми адсорпције и примена у третманима прераде отпадних вода. Адсорпција у слоју. Биолошка прерада отпадних вода. Муљеви. Методе згушавања муља. Кондиционирање муља. Дехидратација муља. Методе стабилизације муља. Отпадни гасови. Сепарација гас-гас. Сепарација гас-чврсто. Предметни пројекат студенти полажу израдом симулација процеса третмана отпадних вода и муљева, као и процеса пречишћавања ваздуха у адекватном доступном софтверу, користећи претходно стечена знања на предмету о процесним операцијама које се у ту сврху користе.</p>																																																
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Шећеров-Соколовић, Р., Соколовић, С.</td> <td>Инжењерство у заштити околине</td> <td>Технолошки факултет, Нови Сад</td> <td>2002</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Petrides, D.</td> <td>Softver SuperPro Designer, User"s Guide, elektronsko izdanje</td> <td>INTELLIGEN, INC.</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Radonić J., Turk Sekulić M., Vojinović Miloradov, M.</td> <td>SuperPro Designer, Skripta</td> <td></td> <td>2017</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Davis, M.L., Masten, S.J.</td> <td>Principles of Environmental Engineering and Science</td> <td>McGraw-Hill, New York</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Masters, G.M., Ela, W.P.</td> <td>Introduction to Environmental Engineering and Science</td> <td>Prentice Hall, Upper Saddle River</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>E. Worch</td> <td>Adsorption Technology in Water Treatment, електронско издање</td> <td>Walter de Gryter GmbH & Co. KG</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Hendricks D.W.</td> <td>Water treatment unit processes: physical and chemical</td> <td>CRC press</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Metcalf & Eddy / Aecom</td> <td>Wastewater engineering : Treatment and Resource Recovery</td> <td>McGraw Hill, New York</td> <td>2014</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Шећеров-Соколовић, Р., Соколовић, С.	Инжењерство у заштити околине	Технолошки факултет, Нови Сад	2002	2,	Petrides, D.	Softver SuperPro Designer, User"s Guide, elektronsko izdanje	INTELLIGEN, INC.	2007	3,	Radonić J., Turk Sekulić M., Vojinović Miloradov, M.	SuperPro Designer, Skripta		2017	4,	Davis, M.L., Masten, S.J.	Principles of Environmental Engineering and Science	McGraw-Hill, New York	2004	5,	Masters, G.M., Ela, W.P.	Introduction to Environmental Engineering and Science	Prentice Hall, Upper Saddle River	2008	6,	E. Worch	Adsorption Technology in Water Treatment, електронско издање	Walter de Gryter GmbH & Co. KG	2012	7,	Hendricks D.W.	Water treatment unit processes: physical and chemical	CRC press	2006	8,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw Hill, New York	2014
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																													
1,	Шећеров-Соколовић, Р., Соколовић, С.	Инжењерство у заштити околине	Технолошки факултет, Нови Сад	2002																																													
2,	Petrides, D.	Softver SuperPro Designer, User"s Guide, elektronsko izdanje	INTELLIGEN, INC.	2007																																													
3,	Radonić J., Turk Sekulić M., Vojinović Miloradov, M.	SuperPro Designer, Skripta		2017																																													
4,	Davis, M.L., Masten, S.J.	Principles of Environmental Engineering and Science	McGraw-Hill, New York	2004																																													
5,	Masters, G.M., Ela, W.P.	Introduction to Environmental Engineering and Science	Prentice Hall, Upper Saddle River	2008																																													
6,	E. Worch	Adsorption Technology in Water Treatment, електронско издање	Walter de Gryter GmbH & Co. KG	2012																																													
7,	Hendricks D.W.	Water treatment unit processes: physical and chemical	CRC press	2006																																													
8,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw Hill, New York	2014																																													
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																												
		Вежбе	ДОН	СИР																																													
	3	0	3	0	1																																												
Методе извођења наставе	Предавања, вежбе на рачунару, теренске вежбе, стручна екскурзија и индивидуалне консултације.																																																
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни пројекат</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> <td rowspan="4">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td rowspan="4">Да</td> <td rowspan="4">30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на рачунарским вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни пројекат	Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00	Присуство на предавањима	Да	5.00	Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00	Тест	Да	10.00																								
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																												
Предметни пројекат	Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00																																												
Присуство на предавањима	Да	5.00																																															
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00																																															
Тест	Да	10.00																																															

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК015 Технологије обновљивих извора енергије				
Наставник/наставници:	Накомчић-Смарагдакис Б. Бранка, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Стацање знања и оспособљавање студената за даљу примену и практичан рад у области енергетике у домену обновљивих извора енергије.</p>					
Исход предмета					
<p>Способност да стечена знања користе у даљем образовању и будућој инжењерској пракси у домену обновљивих извора енергије.</p>					
Садржај предмета					
<p>Енергетика и обновљиви извори енергије (значај енергетике, подела обновљивих извора енергије, чисте технологије). Биомаса: карактеристике и подела биомасе, технологије и системи за коришћење биомасе (сагоревање, гасификација, пиролиза), биогорива (биодизел, биогаз). Соларна енергија: ресурси, соларне технологије (фотонапонске (ФН) технологије, соларне топлотне технологије), соларни системи (ФН самостални и економично интерактивни системи; дистрибутивни и централни пријемни системи). Енергија ветра: ресурси (карактеристике ветра), коришћење енергије ветра, одабир локације за постављање ветрогенератора, вертикални и хоризонтални ветрогенератори, 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 Геотермална енергија: врсте геотермалних извора, ресурси, технологије и системи за експлоатацију истих (директно и индиректно коришћење). Складиштење енергије: складиштење примарне енергије (чврста, течна и гасовита горива), складиштење топлотне, механичке, електричне и биолошке енергије. Техно-економска анализа примене обновљивих извора енергије са студијама случаја.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Гвозденац, Д, Накомчић-Смарагдакис, Б, Гвозденац-Урошевић, Б.	Обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	
2,	Гвозденац, Д, Накомчић-Смарагдакис, Б, Гвозденац-Урошевић, Б.	Обновљиви извори енергије	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
3,	Gvozdenac, D., Nakomčić-Smaragdakis, B., Gvozdenac-Urošević, B.	Renewable Energy	Faculty of Technical Sciences, Novi Sad	2012	
4,	J. Tester, E. Drake, M. Driscoll, M. Golay	Sustainable Energy	The MIT Press, GB	2005	
5,	Б. Накомчић-Смарагдакис	Алтернативна енергетика	Факултет техничких наука	2010	
6,	Kreith F., Goswami Y.D.	Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy	CRC press, Taylor & FrancisGroup, LLC, NY	2007	
7,	Kaltschmitt M., Streicher W.,Wiese A.	Renewable Energy: Technology, Economics and Environme	Springer, Berlin, Heidelberg, NewYork	2007	
8,	Tester J., Drake E., Driscoll M., Golay M., Peters W.A.	Sustainable Energy	The MIT Press, GB	2005	
9,	Dewulf J., Van Langenhove H.	Renewables-Based Technology, Sustainability Assessment	John Wiley & Sons Ltd, England	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
<p>Предавања, аудиторне и рачунарске вежбе, менторски рад, консултације. Студенти под менторством раде предметни пројекат, користећи софтвер РЕТСцреен, за изабрану област/тему који бране пред колегама и наставником. Избор тема је у складу са интересовањем 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.</p>					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК27А Управљање системима у заштити животне средине				
Наставник/наставници:	Станисављевић С. Немања, Редовни професор Убавин М. Дејан, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је идентификација и познавање релевантних делова постројења и система који за циљ имају смањење негативних утицаја на животну средину, а за потребе циљно оријентисаног управљања. Оспособљавање студената да максимално искористе расположиве капацитете за редукацију и третман отпадних токова и за сагледавање економских и еколошких импликација коришћења постојеће опреме и имплементације других/нових технологија. Утврђивање могућих унапређења система за заштиту животне средине извршиће се на основу најбољих доступних техника (БАТ).					
Исход предмета					
Очекивани исход образовања подразумева способност студента да разумеју сложеност система за минимизацију негативних утицаја на животну средину, да планирају развој и унапређење, пројектују и управљају деловима или системом у целини.					
Садржај предмета					
Предавања: Упознавање студената са релевантним деловима индустријских и комуналних система, планирање развоја и одржавања система индустријских и комуналних система, превентивне мере, минимизација трошкова, индикатори праћења квалитета рада индустријских и комуналних система, мере унапређења ефикасности, техно-економска анализа система.					
Практична настава: На вежбама се детаљније обрађује градиво са предавања кроз примере из праксе, коришћењем савремених алата за моделовање и симулацију реалних процеса.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Robert A. Corbit	Standard Handbook of Environmental Engineering	McGraw-Hill	2004	
2,	Дејан Убавин, Бојан Батинић, Немања Станисављевић	Технологије енергетског искоришћења отпада	ФТН издаваштво	2018	
3,	Наташа Петровић	Еколошки менаџмент	Факултет организационих наука, Универзитет у Београду	2012	
4,	Anonym	Reference Documents on Best Available Techniques	European Commission	2010	
5,	Hendricks D.W.	Water treatment unit processes: physical and chemical	CRC press	2006	
6,	Ed. David H.F; Liu & Bela G. Liptak	Environmental Engineer's Handbook	Boca Raton: CRC Press LLC	1999	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања, аудиторне вежбе и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива праћен карактеристичним примерима ради бољег разумевања изложеног градива. На вежбама која прате предавања детаљније се анализирају реални примери, који прерастају у задатке које потребно решити у оквиру предиспитних обавеза. Предиспитне обавезе студента подразумевају израду и одбрану семинарског рада. Заврши део испита састоји се из писметног и усменог дела.					



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум



Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода																																		
Назив предмета:	17.Z520 Анализа токова материјала																																		
Наставник/наставници:	Станисављевић С. Немања, Редовни професор Вујић В. Горан, Редовни професор																																		
Статус предмета:	Обавезан																																		
Број ЕСПБ:	4																																		
Услов:	Нема																																		
Предмети предуслови:	Нема																																		
Циљ предмета	<p>Образовни циљ предмета је стицање општих знања о метаболизму антропосфере и анализи токова материјала као методологији за дизајнирање и анализу метаболизма антропосфере. Основни циљ је успостављање основа за адекватно доношење одлука приликом управљања животном средином, управљања ресурсима и идентификације токова материјала, као и предвиђање понашања анализираних система у зависности од предложених или имплементираних технолошких или техничких промена.</p>																																		
Исход предмета	<p>Стицање основних знања из области метаболизма антропосфере као основе за адекватно управљање ресурсима и животном средином. Оспособљавање студената да кроз инжењерску анализу примене методологију анализе токова материјала у циљу моделовања антропогеног метаболизма, прикупљања и обраде података, уз примену софтверских пакета прилагођених за спровођење анализе токова материјала.</p>																																		
Садржај предмета	<p>Теоријска настава: Основни појмови антропогеног метаболизма, основни принципи анализе токова материјала, веза између антропогеног метаболизма, управљања животном средином и управљања ресурсима, могућности примене анализе токова материјала у области антропогеног метаболизма, основни методи идентификације и мапирања токова материјала, дефинисање приоритетних токова материјала у животној средини, упознавање са основама софтверских пакета и могућностима њихове примене за моделовање антропогеног метаболизма, могућност примене добијених резултата у циљу унапређења система управљања животном средином и управљања ресурсима, упознавање са основама метода за евалуацију резултата добијених анализом токова материјала.</p> <p>Практична настава: анализа и упознавање са софтверским пакетима за спровођење анализе токова материјала, анализа студија случајева које се односе на проблематику обрађену на предавањима, рачунски задаци, израда примера токова материјала за одабрани проблем.</p>																																		
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Baccini, P., Brunner, P.H.</td> <td>Metabolism of the antroposphere</td> <td>MIT Press, Cambridge</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Gospodini, C.A, Brebbia, E. Tiezzi</td> <td>The sustainable city V Urban regeneration and sustainability</td> <td>WIT Press</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Brunner, P.H., Recheberger, H.</td> <td>Practical Handbook of Material Flow Analysis</td> <td>Lewis Publishers, Boca Raton</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Дејан Убавин, Бојан Батинић, Немања Станисављевић</td> <td>Технологије енергетског искоришћења отпада</td> <td>ФТН издаваштво</td> <td>2018</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Вујић, Г., Убавин, Д., Станисављевић, Н., Батинић, Б.</td> <td>Управљање отпадом у земљама у развоју</td> <td>ФТН издаваштво</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Baccini, P., Brunner, P.H.	Metabolism of the antroposphere	MIT Press, Cambridge	2012	2,	Gospodini, C.A, Brebbia, E. Tiezzi	The sustainable city V Urban regeneration and sustainability	WIT Press	2008	3,	Brunner, P.H., Recheberger, H.	Practical Handbook of Material Flow Analysis	Lewis Publishers, Boca Raton	2004	4,	Дејан Убавин, Бојан Батинић, Немања Станисављевић	Технологије енергетског искоришћења отпада	ФТН издаваштво	2018	5,	Вујић, Г., Убавин, Д., Станисављевић, Н., Батинић, Б.	Управљање отпадом у земљама у развоју	ФТН издаваштво	2012
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																															
1,	Baccini, P., Brunner, P.H.	Metabolism of the antroposphere	MIT Press, Cambridge	2012																															
2,	Gospodini, C.A, Brebbia, E. Tiezzi	The sustainable city V Urban regeneration and sustainability	WIT Press	2008																															
3,	Brunner, P.H., Recheberger, H.	Practical Handbook of Material Flow Analysis	Lewis Publishers, Boca Raton	2004																															
4,	Дејан Убавин, Бојан Батинић, Немања Станисављевић	Технологије енергетског искоришћења отпада	ФТН издаваштво	2018																															
5,	Вујић, Г., Убавин, Д., Станисављевић, Н., Батинић, Б.	Управљање отпадом у земљама у развоју	ФТН издаваштво	2012																															
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																														
		Вежбе	ДОН	СИР																															
	2	0	2	0	0																														
Методe извођења наставе	<p>Настава се организује путем предавања и вежби уз пуно учешће студената. Студенти се у току наставе на вежбама упознају са различитим примерима из праксе и решавају задатке што доприноси савладавању материје која је обрађена на предавањима.</p>																																		
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td rowspan="4">Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија</td> <td rowspan="4">Да</td> <td rowspan="4">70.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00	Присуство на вежбама	Да	5.00	Тест	Да	10.00	Тест	Да	10.00									
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																														
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00																														
Присуство на вежбама	Да	5.00																																	
Тест	Да	10.00																																	
Тест	Да	10.00																																	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода					
Назив предмета:	17.МРК026 Технолошки процеси у контроли квалитета вода					
Наставник/наставници:	Шћибан Б. Марина, Редовни професор Турк-Секулић М. Маја, Редовни професор Вулановић В. Срђан, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	8					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Стицање неопходних знања о технолошким процесима који се примењују у припреми (третману) воде за пиће и пречишћавању (третману) отпадних вода.						
Исход предмета						
Познавање основа хемијских реакција и кинетике реакције. Познавање основа реакторске технике. Познавање основа биолошких процеса. Разумевање и познавање процеса који се користе у припреми воде и пречишћавању отпадних вода.						
Садржај предмета						
Теоријска настава Основе хемијских реакција и кинетика реакције. Анализа рада реактора. Сепарациони процеси и пренос масе. Хемијска оксидација и редукција. Коагулација и флокулација. Гравитационо таложење. Флотација. Филтрација кроз зрнасти медијум. Мембранска сепарација. Аерација и стрипинг гасова. Адсорпција. Јонска измена. Хемијско таложење. Дезинфекција. Основи биолошког пречишћавања (микроорганизми, кинетика раста микроорганизама, суспендовани и имобилисани раст микроорганизми, аеробни и анаеробни метаболизам, биолошка нитрификација и денитрификација, биолошко уклањање фосфора). Биолошки процеси пречишћавања. Практична настава Рачунске вежбе (квантификација процеса).						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Spellman, F.R.	Hadbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, 2nd Edition	SRC Press	2009		
2,	J.C. Crittenden et al	Water Treatment: Principles and Design, 3rd Edition	John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA	2012		
3,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater Engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw-Hill, New York	2014		
4,	М. Клашња	Припрема воде квалитета за пиће	Технолошки факултет, Нови Сад	2005		
5,	Ф.Н. Кемер	Налков приручник за воду	Савез инжењера и техничара Србије, Београд	2005		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	3	2	0	0	0	
Методe извођења наставе						
Предавања и вежбе (рачунске вежбе).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Да	30.00
				Усмени део испита		



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК028 Хидротехнички објекти и системи				
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Упознавање студената са практичним проблемима и стицање стручних знања за примену у пракси из обалсти уређења и газдовања водама.				
Исход предмета	Стечена знања директно се примењују у инжењерској пракси, као и за разумевање и надоградњу знања у другим стручним предметима.				
Садржај предмета	Хидротехнички објекти, подела и специфичност, деловање воде на хидротехничке објекте. Материјали за грађење, статички и динамички притисак воде и утицај сеизмике, таласи, деловање леда, сигурност на клизање, претурање, испливавање. Нестабилност објекта услед нарушавања структуре земљишта испод објекта, узгон, мере за снижавање узгона. Утицаји на објекте у зони дејства површинске и подземне воде. Хидротехнички ситеми, њихова специфичност и управљање са њима.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Колаковић Срђан	Хидротехнички објекти и системи (скрипта предавања)	ФТН – Нови Сад	2006	
2,	Савић Љубомир	Увод у хидротехничке грађевине	Грађевински факултет у Београду	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	1	0	0
Методe 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. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полагају писмено и у виду теста. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и рачунарским), успеха на колоквијумима и писменом делу испита (комбиновани задаци и теорија).				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода					
Назив предмета:	17.МРК012 Управљање чврстим отпадом					
Наставник/наставници:	Вујић В. Горан, Редовни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>СТИЦАЊЕ увида у систем управљања отпадом и његове делове сакупљања, транспорта, третмана, искоришћења и одлагања чврстог комуналног отпада. Разумевање дизајна и потребних мера управљања депонијом чврстог комуналног отпада у циљу минимизације негативног утицаја на животну средину. Упознавање са техникама управљања отпадним токовима са депонија и процеса третмана комуналног отпада, са акцентом на третмане продуктованих отпадне воде у процесима управљања чврстим комуналним отпадом.</p>						
Исход предмета						
Разумевање инжењерских и научних принципа управљања чврстим комуналним отпадом.						
Садржај предмета						
<p>Курс покрива напредне инжењерске и научне концепте и принципе, који се примењују у процесу управљања чврстим комуналним отпадом (КЧО – МСW) у сврху заштите људског здравља и животне средине. Очување ограничених ресурса искоришћавањем отпадних материјала као секундарне сировине (поновно коришћење, рециклажа...). Теме које се обрађују подразумевају и регулационе аспекте и хијерархију интегрисаног управљања отпадом, карактеризацију и својства комуналног чврстог отпада; коришћење муља из комуналне отпадне воде; опасан отпад у комуналном чврстом отпаду; сакупљање, трансфер и транспорт чврстог отпада; сепарација, обрада, спаљивање, компостирање и рециклажа отпадног материјала; методе одлагања чврстог отпада на депоније, који обухвата смернице за пројектовање, изградњу, управљање, лоцирање, надгледање, корективне активности, као и затварање депонија. Издавање дозвола и процеси учешћа јавности, актуелна питања, иновативни приступи. Наставни план курса • Увод • Законски и регулативни аспекти • Извори, типови, састав и особине чврстог отпада • Опасан отпад који се налази у саставу чврстог комуналног отпада • Трансформације чврстог отпада • Рециклажа материјала из чврстог комуналног отпада • Методи одлагања чврстог отпада на депонију • Управљање депонијом • Затварање депоније и управљање депонијом после затварања • Процеси ремедијације током затварања депоније, праћење неактивних или напуштених локација за одлагање чврстог отпада • Биолошке чврсте материје у комуналним отпадним водама Сепарација и обрада чврстог отпада</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	А. Михајлов, Г. Вујић, Д. Убавин	Управљање чврстим отпадом	Скрипта интерно издање	2007		
2,	М. Илић, С. Милетић	Основи управљања чврстим отпадом	Институт за испитивање материјала	1998		
3,	Јакшић, Б., Илић, М.	Управљање опасним отпадом	Урбанистички завод Републике Српске, Бања Лука	2000		
4,	Група аутора	Национална стратегија управљања отпадом	Министарство за заштиту животне средине, Београд	2003		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	2	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Предавања, консултације и вежбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода					
Назив предмета:	17.МРК014 Мониторинг и управљање системима					
Наставник/наставници:	Петровић З. Маја, Ванредни професор					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	6					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>-Razvijanje znanja u oblasti planiranja i izvođenja monitoringa i upravljanja industrijskim i drugim sistemima. -Upoznavanje studenta sa zahtevima, implementacijom i primenom zakonske regulative iz oblasti zaštite životne sredine u industrijskim i drugim sistemima. - Sticanje znanja za prepoznavanje odgovarajućih metoda uzorkovanja i analitičkih metoda za ispitivanje medijuma životne sredine. -Sticanje znanja za prepoznavanje validnosti rezultata laboratorijskih ispitivanja. -Sticanje znanja za vrednovanje usklađenosti sa zakonskim zahtevima i tumačenje rezultata dobijenih monitoringom.</p>						
Исход предмета						
<p>Nakon završenog kursa i položenog ispita studenti će moći da: -Planiraju i dizajniraju monitoring medijuma životne sredine u različitim industrijskim i drugim sistemima; -Identifikuju relevantnu zakonsku regulativu koja se odnosi na oblast zaštite životne sredine; - Identifikuju odgovarajuće metode za uzorkovanje i laboratorijsku analizu različitih medijuma životne sredine u cilju procene validnosti rezultata ispitivanja; -Vrednuju usklađenost i tumače rezultate dobijenih monitoringom.</p>						
Садржај предмета						
<p>Monitoring i upravljanje sistemima – termini i definicije. Monitoring i upravljanje sistemima – osnovni principi i ciljevi. Planiranje i implementacija redovne prakse monitoringa u cilju upravljanja industrijskim i drugim sistemima. Identifikacija metoda za uzorkovanje i laboratorijsku analizu različitih medijuma životne sredine u cilju realizacije monitoringa. Deponije komunalnog otpada – izvori zagađenja životne sredine, zakonska regulativa, planiranje monitoringa na deponijama komunalnog otpada. Uzorkovanje deponijskih gasova, procednih voda i podzemnih voda na deponijama komunalnog otpada i terenska merenja (filmovi). Laboratorijska analiza procednih i podzemnih voda (udaljeni laboratorijski pristup). Vrednovanje usklađenosti i tumačenje rezultata dobijenih sa deponije komunalnog otpada. Planiranje i dizajn monitoringa u različitim industrijskim sistemima (studije slučaja).</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Weston Sarah	An overview of environmental monitoring and its significance in resource and environmental management		2011		
2,	Keen, M., Brown, A., Dyball, R.	Social Learning in Environmental Management: towards a SustainableFuture	Лондон, Нев Њорк: Еартхсцан	2005		
3,	Међународна организација за стандардизацију	СРПС 14001 Системи менаџмента животном средином — Захтеви са упутством за коришћење	Институт за стандардизацију Србије	2015		
4,	Наташа Петровић	Еколошки менаџмент	Факултет организационих наука, Универзитет у Београду	2012		
5,	Група аутора	Контрола квалитета вода у оквиру управљања квалитетом	Природно-математички факултет Универзитета у Новом Саду, Нови Сад	2000		
6,	Александар Костић	Инжењеринг заштите животне средине	Хемијски факултет, Универзитет у Београду	2007		
7,	Јахић, М.	Депоније и заштита вода	Институт заштите ООУР Институт за заштиту човјекове средине, Сарајево	1980		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		3	0	3	0	0
Методe извођења наставе						
<p><eng>Predavanja. Laboratorijske vežbe. Konsultacije. U cilju prikupljanja predispitnih bodova tokom semestra, studenti su obavezni da redovno prisustvuju predavanjima i laboratorijskim vežbama i reše 1 studiju slučaja koju će prezentovati. Nakon uspešno realizovanih predispitnih obaveza studenti stižu право da polažu ispit. Ispit se sastoji iz pismenog i obaveznog usmenog dela. U toku trajanja semestra studenti mogu položiti pismeni deo ispita kroz dva kolokvijuma. Ukoliko student ne položi pismeni deo ispita kroz formu kolokvijuma, student izlazi na pismeni deo ispita koji obuhvata gradivo celog semestra. Ukupna ocena ispita se formira sumiranjem broja</p>						



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

bodova osvojenih iz predispitnih obaveza, kolokvijuma (ili pismenog ispita) i usmenog dela ispita. </енг>

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Презентација	Да	10.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода					
Назив предмета:	17.МРК022 Хидрометрија					
Наставник/наставници:	Будински Љ. Љубомир, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Оспособљавање студената из фундаменталних области за стицање стручних знања и примену у пракси.						
Исход предмета						
Стечена знања се користе као основа за даљу надоградњу у стручним предметима.						
Садржај предмета						
Хидролошки циклус, падавине, испаравање и транспирација, инфилтрација, отицај, мале речне воде, велике речне воде, пропација поплавних таласа, водне акумулације, термички режим река. Мерење нивоа воде, пада воденог огледала, дубине воде, брзина воде, протока, проношења речног наноса. Зависности између водостаја и протикаја, проношења речног наноса и протикаја. Обрада података.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Зеленхасић, Е.	Инжењерска хидрологија	Научна књига, Београд	1991		
2,	Јовановић Славољуб	Хидрометрија	Грађевински факултет у Београду	1980		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	2	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На аудиторним вежбама се раде карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса путем колоквијума. Колоквијуми се полажу писмено и у виду теста. Оцена испита се формира на основу: присуства на предавањима и вежбама (аудиторним и рачунарским), успеха на колоквијумима и писменом делу испита (комбиновани задаци и теорија).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК023 Основи биолошких принципа заштите животне средине				
Наставник/наставници:	Стошић Д. Милена, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Оспособљавање студента да формира опште знање из области цитологије, биологије и екологије биљака, животиња и микроорганизама, да упозна биолошке системе и особине студента да у каснијим програмима правилно повезује биолошке процесе са осталим процесима у животној средини.				
Исход предмета	Савладана неопходна основна знања из области цитологије, биологије и екологије биљака, животиња и микроорганизама.				
Садржај предмета	Теоријска настава Ћелија (грађа биљне и животињске ћелије). Физиолошки процеси у ћелији: дисање, врење, фотосинтеза (аеробност и анаеробност). Ткива и органи (биљни и животињски организми). Разлагачи, процес минерализације. Биолошки процеси у води. Биолошки процеси у земљишту. Размножавање и механизми наслеђивања (основна правила наслеђивања, организација и пренос генетичког материјала, промене генетичког материјала и генске мутације). Биодиверзитет: генетски, специјски и екосистемски. Екосистем: акције, реакције и коакције. Развој и еволуција екосистема (сукцесије и преображаји екосистема). Животне области. Област мора и океана. Област копнених вода (стајаће, текуће и подземне воде). Сувоземна област живота. Практична настава Аудио-визуелним методама обрађиваће се садржаји везани за биолошке процесе у животној средини, као и одређени примери животних области и њихових карактеристичних животних заједница.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	С. Станковић	Екологија животиња	Научна књига, Београд	1979	
2,	М. Јанковић	Фитоекологија	Научна књига, Београд	1986	
3,	М.П. Милошевић, С.Љ. Виторовић	Основи токсикологије са елементима екотоксикологије	Научна књига, Београд	1992	
4,	Група аутора	Микробиологија вода	Просвета, Београд	2000	
5,	Гргинчевић, М., Пујин, В.	Хидробиологија : приручник за студенте и последипломце	Еколошки покрет града Новог Сада, Нови Сад	1998	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, аудиторне вежбе, колоквијуми, семинарски рад и консултације.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на вежбама	Да	5.00		Да	10.00
Семинарски рад	Да	20.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК025 Пројектовање процеса третмана воде за пиће				
Наставник/наставници:	Далмација Д. Божо, Редовни професор Радонић Р. Јелена, Редовни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	7				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Стацање неопходних знања и вештина из проблематике пројектовања процеса припреме (третмана) воде за пиће и постројења за припрему воде за пиће (фабрике воде).</p>					
Исход предмета					
<p>Разумевање значаја и улоге добијања хигијенски исправне и квалитетне воде за пиће, у оквиру укупне проблематике водоснабдевања. Разумевање и познавање процеса припреме воде за пиће, и начина да се пројектовањем одговарајућег процеса припреме воде и постројења за припрему воде оствари захтевани квалитет воде за пиће.</p>					
Садржај предмета					
<p>Теоријска настава Карактеристике квалитета воде и стандарди квалитета воде за пиће. Избор јединичних процеса припреме воде, алтернативе процесне линије (технологије) припреме воде. Идејно решење процеса припреме и постројења за припрему воде за пиће. Елементи пројекта процеса и постројења. Пројектовање фаза процеса припреме воде: аерација и стрипинг ваздухом; мешање, коагулација и флокулација; бистрење; филтрација (филтри са зрнастом испуном); мембранска сепарација; оксидација и дезинфекција; омекшавање кречом; јонска измена; процеси на активном угљу; руковање хемикалијама; инструментација и контрола процеса. Аспект заштите околине: отпадни токови процеса припреме, њихова обрада и одлагање. Обука оператера и почетак рада постројења. Сигурност рада постројења. Практична настава: Демонстрација поступка пројектовања: конципирање процеса припреме воде; израда идејног решења процесне линије (технологије) припреме воде и постројења за припрему воде; израда технолошког пројекта постројења за припрему воде.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	J.C. Crittenden et al	Water Treatment: Principles and Design, 3rd Edition	John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, USA	2012	
2,	AWWA, ASCE	Water Treatment Plant Design, 6th Edition	McGraw-Hill, Inc.	2012	
3,	Б. Далмација, Ј. Агбаба, М. Клашња	Савремене методе у припреми воде за пиће	Природно-математички факултет-Департман за хемију, Нови Сад	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	3	2	0	0	1
Методе извођења наставе					
Предавања и вежбе (интерактивни рад у симулацији поступка пројектовања процеса и постројења за припрему воде за пиће).					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00	Практични део испита - задаци	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:		Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:		17.МРК16 Алтернативни сепарациони процеси у третману вода				
Наставник/наставници:		Турк-Секулић М. Маја, Редовни професор Радонић Р. Јелена, Редовни професор				
Статус предмета:		Обавезан				
Број ЕСПБ:		6				
Услов:		Нема				
Предмети предуслови:						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	МРК026	Технолошки процеси у контроли квалитета вода	Да	Не		
Циљ предмета - Стицање неопходних знања из области постојећих алтернативних и напредних сепарационих процеса у третману вода - Стицање неопходних знања из области пројектовања постројења за пречишћавања вода алтернативним и напредним сепарационим третманима						
Исход предмета Након одслушаног курса и положеног испита, студент ће моћи да: - Наведе и разуме напредне и алтернативне технолошке процесе и операције који се данас примењују у третману вода - Имплементира алтернативне сепарационе процесе у пројектно решење третмана воде						
Садржај предмета Специфични полутанти водених ресурса. Преглед конвенционалних и алтернативних сепарационих метода. Уклањање органских и неорганских полутаната различитим алтернативним сорпционим процесима. Алтернативни адсорбенти. Режимима рада уређаја. Типови реактора. Унапређени мембрански процеси. Алтернативни процеси коагулације и флокулације. Реверсна осмоса. Електрофлација. Електрокоагулација. Електроокидација. Напредни оксидациони процеси. Фиторемедијација. Фотокаталитичка деградација органских полутаната. Напредни биолошки процеси у третману вода. Рецикулација фосфора из отпадних вода. Примена алги у третману вода. Плутајућа мокра поља. Различите будуће перспективе обраде, ремедијације и рециклаже воде.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	V.K. Gupta Imran Ali	Environmental Water - Advances in Treatment, Remediation and Recycling	Elsevier	2012		
2,	D. G. Rao, R. Senthilkumar, J. Anthony Byrne, S. Feroz	Wastewater Treatment: Advanced Processes and Technologies	WA Publishing and CRC Press	2013		
3,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater Engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw-Hill, New York	2014		
4,	Degremont, Gilbert, ed.	Water Treatment Handbook. 6th Edition Vol. I and II.	John Wiley & Sons Inc.	2007		
5,	М. Совиљ	Дифузионе операције	Технолошки факултет, Нови Сад	2004		
6,	Р. Шећеров Соколовић, С. Соколовић	Коалесценција у порозном слоју	Технолошки факултет, Нови Сад	2004		
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало	
			Вежбе	ДОН		СИР
		3	0	3	0	0
Методe извођења наставе Предавања. Рачунске вежбе које се базирају на решавању конкретних практичних проблема и димензионисању уређаја за сепарацију полутаната из водених струја. Студенти под менторством раде у групама технолошко решења пречишћавања вода и постројења за пречишћавање са алтернативним технологијама; Заједничке и индивидуалне консултације. Током семестра студенти су обавезни да присуствују предавањима и рачунским вежбама. Након успешно реализованих предиспитних обавеза, студенти излазе на завршни испит који се полаже у писменој (рачунски део) и у усменој форми (теоријски део). Писмени део испита може се полагати кроз форму два колоквијума.						



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





Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00		Да	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Не	20.00			
Тест	Не	20.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК18А Управљање квалитетом вода и методе ремедијације седимента				
Наставник/наставници:	Адамовић Љ. Драган, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета - Стицање неопходних знања о основним елементима природног, друштвено – економског и правног окружења управљања водама; - Стицање знања и теоретских основа о методама и техникама праћења квалитета и статуса површинских и подземних вода и ремедијације седимента. - Припрема података и праћење квалитета вода у сврху израде планске документације из области управљања водама; - Припрема за израду студија ремедијације седимента.					
Исход предмета Након одслушаног и савладаног градива студент би требало да: -Развије способности за решавање научно-истраживачких и стручних задатака и проблема у области управљања квалитетом вода и ремедијације седимента. -Дефинише типове аналитичких метода, као и методе обраде података које се користе при процени квалитета вода и ремедијације седимента; -Дефинише примену метода у циљу израде планске и пројектне документације.					
Садржај предмета Притисци на квалитет вода и утицај на састав седимента у акватичној средини. Законска регулатива из области управљања квалитетом вода и квалитетом акватичног седимента. Теоријске основе метода за одређивање квалитета вода и имобилизације органских и неорганских компоненти у акватичном седименту. Примена техника и метода праћења квалитета вода и седимента. Одређивање и праћење статуса површинских и подземних вода и испитивање седимента. Мониторинг квалитета вода и седимента. Методе ремедијације седимента. Мере и активности за побољшање квалитета вода и акватичног седимента. Анализа основних активности и циљева планова управљања водама и студија ремедијације седимента.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Димкић Милан, Ковачевић Срђан	Основни принципи управљања водама (интерна скрипта)	Факултет техничких наука	2012	
2,	Dimkic A.Milan., Brauch Heinz-Jürgen, Kavanaugh Michael	Groundwater Management in Large River Basins	IWA Publishing, London	2008	
3,	Daniel P. Loucks, Eelco van Beek	Water Resources Systems Planning and Management - an introduction to methods, models and applications	UNESCO Publishing	2005	
4,	Reible D. Danny	Processes, Assessment and Remediation of Contaminated Sediments	Springer	2014	
5,	Edson Reis, Andrea Lodolo, Stanislav Miertus	Survey of sediment remediation technologies	International Centre for Science and High Technology	2007	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	3	0	0	0
Методе извођења наставе Настава ће бити реализована у виду предавања, вежби и семинарског рада. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Семинарски радови се израђују по групама које одреди предметни професор, док су одбране семинарских радова аудиторне у терминима за вежбе. ?олоквијуми се састоје из теоријског и рачунског дела који се могу се полагати писмено у току семестра у коме се изводи настава. Студенти који нису положили испит преко колоквијума морају полагати целокупан завршни испит. Усмени испит се полаже након положеног писменог дела испита и реализованих предиспитних обавеза.					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Колоквијум Усмени део испита	Да	40.00
Присуство на вежбама	Да	5.00		Не	20.00
Семинарски рад	Да	20.00		Не	20.00
				Да	30.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК19 Хидраулика течења у отвореним токовима				
Наставник/наставници:	Колаковић С. Слободан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	6				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Упознавање са основама речне хидраулике, транспорта наноса и морфологије речног корита. Примена основа на практичне аспекте као што су регулациони радови и мере.					
Исход предмета					
Стечена знања се користе као основа за даљу надоградњу у стручним предметима.					
Садржај предмета					
Геоморфолошке карактеристике природних водотока. Течење у отвореним каналима и водотоцима призматичног и непризматичног попречног пресека. Распореда брзина, тангенцијални и турбулентни напони, отпори трења. Прелазни режими и прорачун неједноликог течења у отвореним проводницима. Устаљено и неустаљено течење у природним водотоцима. Порекло и физичка својства речног наноса. Покретање речног наноса. Вучени нанос, суспендовани нанос и укупни нанос.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Хајдин, Г.	Механика флуида. Књ.2, Увођење у хидраулику	Грађевински факултет, Београд	2002	
2,	Миодраг Јовановић	Регулација река - речна хидраулика и морфологија	Грађевински факултет у Београду	2002	
3,	Мушкатиновић, Д.	Регулација река	Грађевински факултет, Београд	1979	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методe извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, аудиторних и рачунарских вежби. Кроз предавања, дискусије и компјутерске симулације решавају се одређени проблеми. Предавања су пропраћена са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	25.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на предавањима		Да	5.00		



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.MPK0SP Стручна пракса				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	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.				
Исход предмета	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.				
Садржај предмета	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.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Батинић Бојан	Упутство за извођење стручне праксе		Департман за инжењерство заштите животне средине и заштите на раду Департман за инжењерство заштите животне средине и заштите на раду	2018
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	6
Методe извођења наставе	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		Обавезна Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита		Да 50.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Инжењерство третмана и заштите вода	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода																																		
Назив предмета:	17.МРК024 Пројектовање процеса третмана отпадних вода																																		
Наставник/наставници:	Продановић М. Јелена, Ванредни професор Табаковић Н. Слободан, Редовни професор																																		
Статус предмета:	Обавезан																																		
Број ЕСПБ:	5																																		
Услов:	Нема																																		
Предмети предуслови:	Нема																																		
Циљ предмета	стицање неопходних знања и вештина из проблематике пројектовања процеса пречишћавања (третмана) отпадних вода и постројења за пречишћавање отпадних вода (пречистача).																																		
Исход предмета	Познавање карактеристика отпадних вода. Разумевање и познавање процеса пречишћавања отпадних вода и начина да се пројектовањем одговарајућег процеса пречишћавања отпадних вода и постројења за пречишћавање оствари захтевани степен пречишћености (емисиони стандард) отпадне воде.																																		
Садржај предмета	Теоријска настава Порекло отпадних вода. Карактеризација отпадних вода. Емисиони стандарди за отпадне воде. Анализа и избор протока отпадних вода и елемената оптерећења. Избор јединичних процеса пречишћавања отпадних вода, алтернативе процесне линије (технологије) пречишћавања отпадне воде. Идејно решење процеса пречишћавања и постројења за пречишћавање отпадних вода. Пројектовање фаза процеса пречишћавања отпадних вода: механички поступци пречишћавања, хемијски процеси пречишћавања, биолошко пречишћавање (процеси са суспендованом микрофлором; процеси са имобилисаном микрофлором; анаеробни процеси); унапређени процеси пречишћавања; дезинфекција. Отпадни токови процеса пречишћавања отпадних вода, њихова обрада и одлагање. Аспекти рада постројења (контрола и вођење процеса; контрола мириса; енергетска ефикасност). Практична настава Демонстрација поступка пројектовања: конципирање процеса пречишћавања отпадних вода; израда идејног решења процесне линије (технологије) пречишћавања отпадних вода и постројења за пречишћавање отпадних вода; израда технолошког пројекта постројења за пречишћавање отпадних вода.																																		
Литература	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Metcalf & Eddy / Aecom</td> <td>Wastewater Engineering : Treatment and Resource Recovery</td> <td>McGraw-Hill, New York</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Eckenfelder, W.W. Jr., Ford, D.L., Englande, A.J. Jr.</td> <td>Industrial Water Quality, 4th Edition</td> <td>McGraw-Hill, Inc.</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Гаћеша С., Клашња М.</td> <td>Технологија воде и отпадних вода</td> <td>Југословенско удружење пивара, Београд</td> <td>1994</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Б. Далмација, М. Бечелић-Томин, Ј. Тричковић</td> <td>Основи управљања отпадним водама</td> <td>Природно-математички факултет, Нови Сад</td> <td>2010</td> </tr> </tbody> </table>					Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater Engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw-Hill, New York	2014	2,	Eckenfelder, W.W. Jr., Ford, D.L., Englande, A.J. Jr.	Industrial Water Quality, 4th Edition	McGraw-Hill, Inc.	2009	3,	Гаћеша С., Клашња М.	Технологија воде и отпадних вода	Југословенско удружење пивара, Београд	1994	4,	Б. Далмација, М. Бечелић-Томин, Ј. Тричковић	Основи управљања отпадним водама	Природно-математички факултет, Нови Сад	2010					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																															
1,	Metcalf & Eddy / Aecom	Wastewater Engineering : Treatment and Resource Recovery	McGraw-Hill, New York	2014																															
2,	Eckenfelder, W.W. Jr., Ford, D.L., Englande, A.J. Jr.	Industrial Water Quality, 4th Edition	McGraw-Hill, Inc.	2009																															
3,	Гаћеша С., Клашња М.	Технологија воде и отпадних вода	Југословенско удружење пивара, Београд	1994																															
4,	Б. Далмација, М. Бечелић-Томин, Ј. Тричковић	Основи управљања отпадним водама	Природно-математички факултет, Нови Сад	2010																															
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																														
		Вежбе	ДОН	СИР																															
	3	3	0	0	0																														
Методe извођења наставе	Предавања и вежбе (интерактивни рад у симулацији поступка пројектовања процеса и постројења за пречишћавање отпадних вода).																																		
Оцена знања (максимални број поена 100)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Усмени део испита</td> <td>Да</td> <td>30.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td>Практични део испита - задаци</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Тест</td> <td>Да</td> <td>10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00	Присуство на вежбама	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00	Тест	Да	10.00				Тест	Да	10.00			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																														
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00																														
Присуство на вежбама	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00																														
Тест	Да	10.00																																	
Тест	Да	10.00																																	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.МРК003 Напредно санитарно инжењерство				
Наставник/наставници:	Стипић С. Матија, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ образовања је упознавање студената напредним техникама које се примењују у домену санитарног инжењерства пре свега са техникама пројектовања водоснабдевања и канализација насеља и градова као и овладавање за самосталан рад у примени датих техника применом савремених стандарда и метода.					
Исход предмета					
Након савладаног предавања и вежби студенти стичу способност самосталног рада у примени напредних техника водоснабдевања и канализација насеља као neophodnog за потребе sagledavanja zaštite životne sredine u okviru koga stiču obrazovanje.					
Садржај предмета					
Детаљи опис и илустрација решења у области дистрибуције воде, канализација и инжењерства заштите животне средине. Пројектовање водовода се односи на потребе и захтеве за водом, за различите сврхе људског живота, извори воде која се дистрибуира, количина и квалитет воде, третман и дистрибуција воде и друго. Пројектовање канализационих система се односи на квалитет и количину комуналних отпадних вода, конструкцију и дизајн канализационих система, методе третмана и друго. Приказ типичног дизајна постројења за tretman komunalnih otpadnih voda primenom tehnika aktivnog mulja i SBR постројења.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	German rules i standards ATV-DVWK	Dimensioning of Single-Stage Activated Sludge Plants A 131 E	German ATV-DVWK	2000	
2,	DWA Regelwerk	Merkblatt DWA-M 210 Belebungsanlagen mit Aufstaubetrieb (SBR)	DWA Regelwerk	2009	
3,	Божо Далмација	Стратегија водоснабдевања и заштита вода у АП Војводини	Службени лист АПВ	2010	
4,	DVGW, Bonn	Technische Regel, Argeitsblat W 410, Wasserbedarf – Kennwerte und Einfluss größen	DVGW, Bonn	2008	
5,	Институт за стандардизацију Србије	SRPS EN Serbien Standards 752-4:2007 Drain and sewer system outside building: Part 4. Hydarulic design and environmental considerations	Институт за стандардизацију Србије, Београд	2007	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
Настава ће се изводити путем приказивања на екрану видео бима, применом адекватних техника за приказ, презентацијом актуелне проблематике у европском окружењу и земљи, припреми и изради вежби у којима ће студенти савладати приказано предавање, аудиторне вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да
					30.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.Z452A Пројектовање система управљања заштитом животне средине				
Наставник/наставници:	Петровић З. Маја, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
-Развијање знања у области система управљања животном средином. -Упознавање студента са захтевима, имплементацијом и применом стандарда ИСО 14001. -Стицање знања и вештина за планирање и спровођење интерних провера у области система менаџмента животном средином. -Стицање знања и вештина за припрему организације за сертификацију система менаџмента животном средином.					
Исход предмета					
Након завршеног курса и положеног испита студенти ће моћи да: -Идентификују везу између стандарда ISO 14001 и других ISO стандарда (ISO 9001, ISO 45001) и учествују у имплементацији и одржавању интегрисаног система менаџмента у организацији; - Идентификују релевантну законску регулативу и друге захтеве и вреднују усклађеност; -Креирају политику система менаџмента животном средином; -Планирају и изводе интерне провере у области система менаџмента животном средином; - Учествују у припреми за сертификацију система менаџмента животном средином.					
Садржај предмета					
Развој и историјат стандарда у области управљања животном средином. Веза стандарда ISO 14001 са другим стандардима (ISO 9001, ISO 45001). Алати и системи за имплементацију стандарда ISO 14001. Улога лица за животну средину унутар компанија. Лидерство и посвећеност највишег руководства систему менаџмента животном средином. Задачи, одговорности и овлашћења запослених по питању животне средине у организацији у складу са ISO 14001. Документоване информације система управљања животном средином. Идентификација законске регулативе и других захтева (захтеви заинтересованих страна, захтеви клијената и сл) у области животне средине за различите индустријске системе. Вредновање усклађености са законским и другим захтевима. Политика система менаџмента животном средином. Дефинисање циљева, вредновање перформанси и праћење учинка система управљања животном средином. Планирање и извођење Интерних провера у области система менаџмента животном средином. Сертификација система менаџмента животном средином.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Christopher Sheldon, Mark Yokson	Environmental Management Systems: A Step-by-Step Guide to Implementation and Maintenance	Earthscan	2002	
2,	Christopher Sheldon, Mark Yokson	Installing Environmental Management Systems	Earthscan	1999	
3,	Gregory Johnson	The ISO 14000 EMS Audit Handbook:	St. Lucie Press, Boca Raton, Florida	2000	
4,	J. Brady	Environmental management in organisations	The IEMA Handbook	2005	
5,	Међународна организација за стандардизацију	СРПС ИСО 14001 Системи менаџмента животном средином — Захтеви са упутством за коришћење	Институт за стандардизацију Србије	2015	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У циљу прикупљања предиспитних бодова током семестра, студенти су обавезни да редовно присуствују предавањима и рачунарским вежбама и реше 2 студије случаја које ће презентовати. Након успешно реализованих предиспитних обавеза студенти стичу право да полажу испит. Испит се састоји из писменог и обавезног усменог дела. У току трајања семестра студенти могу положити писмени део испита кроз два колоквијума. Уколико студент не положи писмени део испита кроз форму колоквијума, студент излази на писмени део испита који обухвата градиво целог семестра. Укупна оцена испита се формира сумирањем броја бодова освојених из предиспитних обавеза, колоквијума (или писменог испита) и броја бодова освојених на усменом делу испита.					



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Усмени део испита	Да	40.00
Презентација	Да	10.00		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода					
Назив предмета:	17.MPKSIM Мастер рад - студијски истраживачки рад					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	12					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
<p>Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси</p>						
Исход предмета						
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроведе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>						
Садржај предмета						
<p>Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема мастер рада.</p>						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	група аутора	часописи са Kobson листе		све		
2,	група аутора	часописи, дипломски и master радови		све		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	10	0	
Методe извођења наставе						
<p>Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Инжењерство третмана и заштите вода				
Назив предмета:	17.MPK0ZR Мастер рад - израда и одбрана				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	10				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАЧИНУ, СТРУКТУРИ И ФОРМИ ПИСАЊА ИЗВЕШТАЈА НАКОН ИЗВРШЕНИХ АНАЛИЗА И ДРУГИХ АКТИВНОСТИ КОЈЕ СУ СПРОВЕДЕНЕ У ОКВИРУ ЗАДАТЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА. ИЗРАДОМ МАСТЕР РАДА СТУДЕНТИ СТИЧУ ИСКУСТВО ЗА ПИСАЊЕ РАДОВА У ОКВИРУ КОЈИХ ЈЕ ПОТРЕБНО ОПИСАТИ ПРОБЛЕМАТИКУ, СПРОВЕДЕНЕ МЕТОДЕ И ПОСТУПКЕ И РЕЗУЛТАТЕ ДО КОЈИХ СЕ ДОШЛО. ПОРЕД ТОГА, ЦИЉ ИЗРАДЕ И ОДБРАНЕ ДИПЛОМСКОГ-МАСТЕР РАДА ЈЕ РАЗВИЈАЊЕ СПОСОБНОСТИ КОД СТУДЕНАТА ДА РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ РАДА ПРИПРЕМЕ У ПОГОДНОЈ ФОРМИ ЈАВНО ПРЕЗЕНТУЈУ, КАО И ДА ОДГОВАРАЈУ НА ПРИМЕДБЕ И ПИТАЊА У ВЕЗИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ.</p>					
Исход предмета					
<p>ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНТАТА ЗА СИСТЕМАТСКИ ПРИСТУП У РЕШАВАЊУ ЗАДАТИХ ПРОБЛЕМА, СПОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗА, ПРИМЕНУ СТЕЧЕНИХ И ПРИХВАТАЊУ ЗНАЊА ИЗ ДРУГИХ ОБЛАСТИ У ЦИЉУ ИЗНАЈАЖЕЊА РЕШЕЊА ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА. САМОСТАЛНО ИЗУЧАВАЈУЋИ И РЕШАВАЈУЋИ ЗАДАТКЕ ИЗ ОБЛАСТИ ЗАДАТЕ ТЕМЕ, СТУДЕНИ СТИЧУ ЗНАЊА О КОМПЛЕКСНОСТИ И СЛОЖЕНОСТИ ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ИЗРАДОМ ДМАСТЕР РАДА СТУДЕНТИ СТИЧУ ОДРЕЂЕНА ИСКУСТВА КОЈА МОГУ ПРИМЕНИТИ У ПРАКСИ ПРИЛИКОМ РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА ИЗ ОБЛАСТИ ЊИХОВЕ СТРУКЕ. ПРИПРЕМОМ РЕЗУЛТАТА ЗА ЈАВНУ ОДБРАНУ, ЈАВНОМ ОДБРАНОМ И ОДГОВОРИМА НА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ КОМИСИЈЕ СТУДЕНТ СТИЧЕ НЕОПХОДНО ИСКУСТВО О НАЧИНУ НА КОЈИ У ПРАКСИ ТРЕБА ПРЕЗЕНТОВАТИ РЕЗУЛТАТЕ САМОСТАЛНОГ ИЛИ КОЛЕКТИВНОГ РАДА.</p>					
Садржај предмета					
<p>ФОРМИРА СЕ ПОЈЕДИНАЧНО У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА И ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ОБУХВАЋЕНА ЗАДАТОМ ТЕМОМ МАСТЕР РАДА. СТУДЕНТ У ДОГОВОРУ СА МЕНТОРОМ САЧИЊАВА МАСТЕР РАД У ПИСМЕНОЈ ФОРМИ У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИ ПРАВИЛИМА ФАКУЛТЕТА ТЕХНИЧКИХ НАУКА. СТУДЕНТ ПРИПРЕМА И БРАНИ ПИСМЕНИ МАСТЕР РАД ЈАВНО У ДОГОВОРУ СА МЕТРОРОМ И У СКЛАДУ СА ПРЕДВИЂЕНИМ ПРАВИЛИМА И ПОСТУПЦИМА.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	група аутора	часописи, дипломски и мастер радови других аутора		-	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	7
Методе извођења наставе					
<p>ТОКОМ ИЗРАДЕ МАСТЕР РАДА, СТУДЕНТ КОНСУЛТУЈЕ МЕНТОРА, А ПО ПОТРЕБИ И ДРУГЕ ПРОФЕСОРЕ КОЈИ СЕ БАВЕ ОБЛАШЋУ КОЈА ЈЕ ТЕМА МАСТЕР РАДА. СТУДЕНТ САЧИЊАВА МАСТЕР РАД И НАКОН ДОБИЈАЊА САГЛАСНОСТИ ОД СТРАНЕ КОМИСИЈЕ ЗА ОЦЕНУ И ОДБРАНУ, УКОРИЧЕНЕ ПРИМЕРКЕ ДОСТАВЉА КОМСИЈИ. ОДБРАНА МАСТЕР РАДА ЈЕ ЈАВНА, А СТУДЕНТ ЈЕ ОБАВЕЗАН ДА НАКОН ПРЕЗЕНТАЦИЈЕ УСМЕНО ОДГОВОРИ НА ПОСТАВЉЕНА ПИТАЊА И ПРИМЕДБЕ.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда мастер рада		Да	30.00	Одбрана мастер рада	Да 70.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Мастер академске студије Инжењерства третмана и заштите вода, као и на већини ЕУ универзитета, у највећој мери су везане и ослоњене на следеће научне области: технологију, хидрологију, хемијско инжењерство, грађевину, биологију и екологију.

Имајући у виду специфичност мастер академских студија Инжењерство третмана и заштите вода, респектујући искуства релевантних универзитетских институција у свету које се дуже баве образовањем стручњака овог профила, формиран је програм мултидисциплинарних и интердисциплинарних студија, чији је студијски профил препознат као сублимација студијских програма на следећим универзитетима:

1. Università degli Studi di Firenze, www.unifi.it
2. Aalto University, AALTO, Helsinki, FINLAND
<https://www.aalto.fi/fi/study-options/masters-programme-in-water-and-environmental-engineering>
3. Tallinn University of Technology (TalTech, Estonia)
https://www.ttu.ee/studying/tut_admission/programmes-in-taltech/masters/environmental-engineering-and-management.

Међународна усаглашеност студијског програма Инжењерство третмана и заштите вода огледа се у значајном степену усаглашености, компатибилности и компарабилности са наведеним мастер програмима. МСц програм Факултета техничких наука у Новом Саду има висок степен усклађености са поменутиим програмима, у смислу укупног трајања, освојених бодова ЕСПБ и предмета који студенти слушају, а самим тим и у смислу образовања, стечених знања и компетенције студената. Иако се увидом у списак предмета у оквиру студијског програма на Факултету техничких наука и других факултета може уочити одређена хетерогеност, поређењем садржаја, циљева и исхода предмета и студијских програма уочава се значајна усклађеност.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука у Новом Саду, расписује конкурс за упис кандидата на студијски програм мастер академских студија Инжењерства третмана и заштите вода у складу са друштвеним потребама, својим слободним ресурсима и одобреним бројем студената у поступку акредитације. Број студената који ће бити уписан и начин финансирања њихових студија (буџет или самофинансирање) дефинише се сваке године посебном Одлуком Наставно научног већа Факултета техничких наука - Нови Сад. На конкурс за упис могу се пријавити кандидати који су завршили одговарајуће основне четворогодишње академске студије и које вреде најмање 180 ЕСПБ, што је и дефинисано у Правилнику о упису студената на студијске програме. За све пријављене кандидате Комисија за вредновање студијског програма мастер академских студија Инжењерства третмана и заштите вода врши вредновање студијског програма који су претходно завршили и доноси одлуку да ли кандидат испуњава критеријуме за упис или не. Кандидати који су, према мишљењу Комисије за вредновање студијских програма, завршили одговарајући студијски програм стичу право уписа на мастер академске студије. Комисија за вредновање студијских програма доноси одлуку да ли кандидати који су стекли право на упис полажу пријемни испит. Ако Комисија за вредновање студијских програма донесе одлуку о полагању пријемног испита, тада кандидати полажу пријемни испит: Провера знања из области студијског програма. Коначна ранг листа кандидата за упис се формира на основу успеха током претходног школовања, дужине трајања студија и постигнутог успеха на пријемном испиту, како је и дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме. Комисија, у складу са Правилником о упису студената на студијске програме, има право да одобри упис кандидатима који нису завршили одговарајуће основне академске студије у четворогодишњем трајању, а које вреде минимум 180 ЕСПБ, само у случају да остане слободних места након уписа свих кандидата који испуњавају услове постављене Конкурсом (одговарајуће основне академске студије, положен пријемни испит). Кандидатима који, према стручном мишљењу Комисије, нису завршили одговарајући студијски програм основних академских студија може се одобрити упис уколико положи пријемни испит. Комисија у том случају одређује, за сваког кандидата посебно, разлику испита са основних академских студија које треба да положи. Збир ЕСПБ предмета који су одређени разликом не сме да прелази 30 (тридесет). Чланови Комисије за квалитет су руководиоци датог студијског програма и шефови свих катедри којима припадају предмети са датог студијског програма, или наставници које шефови тих катедри одреде, у складу са Правилником о упису студената на студијске програме.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева студијског програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту. Сматра се да је студент савладао студијски програм уколико је положио све испите, чиме стиче одређени број бодова. Сваки појединачни предмет у програму носи одређени број бодова који студент остварује када са успехом положи испит.

Број бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука у Новом Саду за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад у настави и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током наставе је 30, а максимални 70.

Сваки предмет из студијског програма има јасан начин стицања поена. Начин стицања поена током извођења наставе укључује број поена које студент стиче по основу сваке појединачне врсте активности током наставе, или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

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

Да би студент из датог предмета могао да положи испит мора током семестра да сакупи из предиспитних обавеза најмање 15 бодова. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет. Напредовање студента током школовања је дефинисано Правилима студирања на мастер академским студијама.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Инжењерство третмана и заштите вода обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника ангажованих на реализацији студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад и др.) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника, три наставника је ангажовано са друге високо школске установе и један наставник са Института, тако да је више од 90 % наставника у сталном радном односу са пуним радним временом. Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова вежби. Сарадници остварују просечно 300 часова вежби годишње, односно 10 часова недељно. Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму. Величина групе за предавање је до 32 студента, групе за вежбе до 16 студената и групе за лабораторијске вежбе до 8 студената. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су у потпуности одговарајући наставнички, сараднички, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су компетентни карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената, уз обезбеђење минимума од 2 м² простора. Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Инжењерство третмана и заштите вода.

Сви предмети студијског програма Инжењерство третмана и заштите вода покривени су одговарајућом уџбеничком литературом, савременим софтверима и другим предвиђеним алатима за оптимално одвијање наставног процеса, уз обезбеђене одговарајуће информационе подршке, материјала са предавања и вежби, као и употребу наставног материјала који је дат на веб порталу сајта факултета ([хттп://www.ftn.uns.ac.rs](http://www.ftn.uns.ac.rs)). Факултет поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује за сваког студента место у амфитеатру, учионици и специјализованим лабораторијама.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Истиче се више деценијско искуство и пракса анкетања студената и оцењивања реализације наставе и реализатора наставе, наставника, асистената и лабораната.

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

- Анкетањем мастер студената на крају наставе из датог предмета.
- Анкетањем мастер студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама.
- процењују се и амбијентални услови студирања (чистоћа и уредност учионица, и др.)
- Анкетањем студената приликом овере године студија. Студенти оцењују логистичку подршку студијама.
- Анкетањем студената приликом уписа године студија.
- Студенти оцењују студијски програм на години коју су у претходној школској години завршили.
- Анкетањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма, као и логистичкој подршци студијама. У овој анкети се оцењује рад деканата, студентске службе, библиотеке и осталих служби Факултета, поред тога се процењује и укупно окружење.

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине шефови катедри који учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке године студија.

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бојан Лалић	Редовни професор
2	Јелена Радонић	Редовни професор
3	Мила Стојаковић	Редовни професор
4	Срђан Колаковић	Редовни професор
5	Асија Доротка	Студент



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућају да се наставни садржај мастер академских студија Инжењерство третмана и заштите вода може остварити у складу са стандардима на енглеском језику. Наставници и ментори на мастер академским студијама Инжењерство третмана и заштите вода имају одговарајуће компетенције за извођење наставе на енглеском језику. За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику. Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику. Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административна документација издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћириличним писмом и на енглеском језику. Студенти који уписују мастер академске студије Инжењерство третмана и заштите вода на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент које се уписује на мастер академске студије Инжењерство третмана и заштите вода на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам студент.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 14. ИМТ програм

Студијски програм Инжењерство третмана и заштите вода су интердисциплинарне студије у оквиру техничко-технолошког поља. У реализацији датог студијског програма укључени су Департман за инжењерство заштите животне средине и заштите на раду Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, Департман за грађевинарство и геодезију Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, Департман за опште дисциплине у техници Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду и Катедра за биотехнологију и фармацеутско инжењерство Технолошког факултета Универзитета у Новом Саду.

Мултидисциплинарност овог студијског програма се огледа кроз предмете из Инжењерства заштите животне средине и заштите на раду, Индустријског инжењерства и менаџмента и Грађевинског инжењерства.

Мултидисциплинарност је могуће остварити кроз избор изборних предмета на овоме студијском програму а поред тога студенту је уз сагласност руководиоца студијског програма, омогућено да изабере и слуша два предмета са било којег студијског програма ФТН или неког другог факултета Универзитета у Новом Саду.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 15. Студије на даљину

-



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство третмана и заштите вода

Стандард 16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе

-