



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

# ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

## ИНФОРМАЦИОНИ И АНАЛИТИЧКИ ИНЖЕЊЕРИНГ

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2015.

# 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>	11
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	17
<u>Системи складишта података</u>	17
<u>Системи за истраживање и анализу података</u>	18
<u>Методологије брзог развоја софтвера</u>	19
<u>Софтверско моделовање процеса у организационим системима</u>	20
<u>Системи електронског плаћања</u>	21
<u>Напредна Интернет инфраструктура</u>	22
<u>Управљање дигиталним документима</u>	23
<u>Неуронске мреже</u>	24
<u>Заштита и опоравак софтверских система</u>	25
<u>Управљање конфигурацијом софтвера</u>	26
<u>Фази системи</u>	27
<u>Пројектовање система за рад у реалном времену</u>	28
<u>Дистрибуирани управљачки системи</u>	29
<u>Семантички веб</u>	30
<u>Динамичко програмирање, комбинаторна и мрежна оптимизација</u>	31
<u>Компресија података</u>	32
<u>Мултимедијални системи</u>	33
<u>Системи за управљање базама података</u>	34
<u>Паралелне и дистрибуиране архитектуре</u>	35
<u>Доменски оријентисано моделовање и језици</u>	36
<u>Статистика у информационом инжењерингу</u>	37
<u>Формалне методе у моделовању софтверских система</u>	38



## Садржај

<u>Теорија игара</u>	39
<u>Редови чекања</u>	40
<u>Рачунарска анализа текста</u>	41
<u>Програмирање мобилних апликација</u>	42
<u>Оптимизација програма</u>	43
<u>Сервисно оријентисане архитектуре</u>	44
<u>Процес развоја рачунарских игара</u>	45
<u>Симулација дискретних догађаја</u>	46
<u>Алгоритамска трговина</u>	47
<u>Управљање ИТ ресурсима</u>	48
<u>Решавање пословних студија случаја</u>	49
<u>Основне методе математичке економије</u>	50
<u>Финансијска математика</u>	51
<u>Нелинеарно програмирање</u>	53
<u>Компјутерска геометрија</u>	54
<u>Специјалне функције и интегралне трансформације</u>	55
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада</u>	56
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	57
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	58
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	62
<u>07. Упис студената</u>	63
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	64
<u>09. Наставно особље</u>	67
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	169
<u>11. Контрола квалитета</u>	200
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	200
<u>12. Студије на даљину</u>	201



## Садржај

<u>Сегединач Т. Милан</u>	140
<u>Сладић С. Горан</u>	142
<u>Сладоје Матић И. Наташа</u>	144
<u>Сладојевић М. Срђан</u>	146
<u>Сливка Ј. Јелена</u>	148
<u>Станишић Т. Дарко</u>	150
<u>Стојаковић М. Мила</u>	152
<u>Узелац С. Зорица</u>	154
<u>Видаковић П. Милан</u>	156
<u>Вукмировић М. Срђан</u>	158
<u>Злоколица М. Владимир</u>	160
<u>Живанов С. Жарко</u>	162
<u>9.3 Збирни преглед броја наставника по областима, и ужим научним или уметничким областима ангажованих на студијском програму</u>	165



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Назив студијског програма	Информациони и аналитички инжењеринг
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Интердисциплинарно
Научна, стручна или уметничка област	Електротехника и рачунарство; Инжењерски менаџмент;
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	90
Стручни назив, скраћеница	Мастер инжењер информационог инжењеринга, Маст. инж. инф. инжењ.
Дужина студија	1,5
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2015
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
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)	23.01.2015 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">http://www.ftn.uns.ac.rs</a>



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 00. Увод

Из досадашњих искустава рада у сектору информационих технологија, и посебно у области софтверског инжењерства и информационог инжењерства у привреди, и уз сагледавање савремених трендова и будућих потреба привреде, може се закључити да постоји потреба за студијским програмом мастер академских студија из области рачунарства који ће бити значајније интердисциплинарно и примењено оријентисан. С обзиром на природу и сложеност захтева у савременом пословању које данашње софтверске технологије треба успешно да подрже, показује се да значајна пажња у таквом студијском програму треба да буде посвећена фундаменталним дисциплинама које негују строго формалне, математички засноване приступе у моделовању и развоју софтверских система за потребе разних организационих система.

Студијски програм мастер академских студија Информациони и аналитички инжењеринг из области интердисциплинарних инжењерских студија, са доминантним ослањањем на област електротехнике и рачунарства, представља наставак студијског програма основних академских студија, под називом Информациони инжењеринг. За реализацију студијског програма матичан је Департман за рачунарство и аутоматiku Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду, уз значајну подршку још три друга департмана факултета: Департман за енергетику, електронику и телекомуникације, Департман за опште дисциплине у техници и Департман за индустријско инжењерство и менаџмент.

Студијски програм Информациони и аналитички развијен је у оквиру следећих области инжењерства и технике: примењених рачунарских наука и информатике, аутоматике и управљања системима, рачунарске технике и рачунарских комуникација, инжењерског менаџмента и телекомуникација и обраде сигнала, као и у области математике у техници. Програм је конципиран тако да образује мастер инжењере који ће добити довољно и теоријских и практичних знања, неопходних за рад на напредним инжењерским задацима и вођење пројеката у различитим системима и инжењерским дисциплинама, а истовремено омогућује и даљи наставак школовања на одговарајућим специјалистичким, односно докторским студијама.

Интензиван развој у области електротехнике и рачунарства, а посебно дисциплина које се односе на софтверско, информационо и аналитичко инжењерство, науку о подацима, математику и примене у различитим проблемским доменама, укључујући и менаџмент и финансије у организационим системима, наметнуо је предложену структуру и садржај овог студијског програма, односно потребу да се врши специјализација у областима од интереса. У току студија посебно се вреднује самосталан рад, охрабрује учешће у конкретним стручним и развојним пројектима у оквиру наменских лабораторија, потенцирају се и развијају способности за систематично и тимско решавање комплексних проблема у пословању. На Факултету техничких наука, а посебно у области електротехнике и рачунарства, развијено је пуно нових и савремених лабораторија, у сарадњи са Министарством просвете и науке, као и са више реномираних светских компанија, а које ће бити коришћене и у функцији реализације овог студијског програма. Поред неопходних теоријских и практичних знања, на овом студијском програму добија се неопходан осећај личне сигурности и испуњености који је неопходан за успешно интегрисање у професионално окружење.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових мастер академских студија је Информациони и аналитички инжењеринг. Академски назив који се стиче је Мастер инжењер информационог и аналитичког инжењеринга (Маст. инж. инф. и анал. инжењ.). Структура програма омогућава да се добију дубока знања из области информационог и аналитичког инжењеринга, односно да се добије знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања на проблеме који се јављају у професији, и омогућавање, у случају да се студенти за то одреде, наставак студија.

Кандидат да би се уписао мора да има завршене четворогодишње основне академске студије, одговарајућег смера, које су вредноване са најмање 240 ЕСПБ.

Процедуре пријављивања, рангирања и уписа пријављених кандидата, дефинисане су Правилником о упису на студијске програме усвојеним на нивоу Факултета техничких наука.

Студијски програм мастер академских студија Информациони и аналитички инжењеринг траје 1,5 годину (три семестра), припада области интердисциплинарних студија у инжењерству, и вреднује се са 90 ЕСПБ. Овим студијским програмом обухваћени су обавезни и изборни предмети, стручна пракса и мастер рад. Настава је организована у оквиру следећих области:

- Примењене рачунарске науке и информатика, софтверско инжењерство, информациони и аналитички инжењеринг и наука о подацима,
- Инжењерски менаџмент и финансијски инжењеринг,
- Аутоматика и управљање системима,
- Рачунарска техника и рачунарске комуникације,
- Математика у техници и
- Телекомуникације и обрада сигнала.

Студенти кроз изборне предмете, а на основу сопствених склоности и жеља, могу произвољно креирати однос стечених знања из наведених области у свом образовању. Избором од најмање 80% предмета (кредита) из поједине групе предмета, студенти стичу право да им у Додатку дипломе, буде наглашена стручност за ту област.

Изборни предмети бирају се из групе предложених предмета, али студенти имају могућност да, према сопственим склоностима и жељама, и уз сагласност Руководиоца студијског програма, одређени број предмета изаберу са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

Предност приликом избора предмета имају најбољи студенти, а руководство студијског програма има могућност да лимитира број студената по појединим предметима ради рационалног коришћења постојећих ресурса.

Предмети на овом студијском програму су једносеместрални и при томе доносе одговарајући број ЕСПБ бодова. Стандардима је утврђено да један ЕСПБ бод одговара приближно 30 сати активности студента (предавања, вежбе, самостални рад, припрема за полагање испита и друге активности).

Настава се изводи кроз предавања и вежбе. Током наставног процеса подстиче се самостални и истраживачки рад студента као и на његово појачано лично укључивање у наставни процес. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво, али се том приликом студентима указује и на истраживачке трендове у области информационог и аналитичког инжењеринга. На вежбама, које прате предавања, решавају се конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво. На вежбама се дају и додатна објашњења градива које је изложено на предавањима. Вежбе могу да буду аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Део вежби може се одвијати и у предузећима или другим институцијама.

Рад студената прати се 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 техничких наука.

Сваки положени предмет доноси одређени број ЕСПБ, а студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе заради најмање 90 ЕСПБ, односно



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

положи све предвиђене предмете и одбрани мастер рад.

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





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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената у области интердисциплинарних инжењерских студија, а посебно примењених рачунарских наука и информатике, за професију мастер инжењера информационог и аналитичког инжењеринга, а у складу са потребама друштва као и појединца. Студијски програм Информациони и аналитички инжењеринг конципиран је тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука дефинисао је основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова у области технике. Сврха студијског програма Информациони и аналитички инжењеринг потпуно је у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука. Реализацијом овако конципираног студијског програма школују се мастер инжењери информационог и аналитичког инжењеринга који поседују високо тражена знања и компетентност у европским и светским оквирима.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Студијски програм треба да обезбеди стицање напредних знања применљивих у најразличитијим апликативним доменама и организацијама различитог типа и покрије широк спектар високо формалних и практично применљивих знања у области информационог и аналитичког инжењеринга, препознатим од стране свих заинтересованих страна. Такав студијски програм треба да наметне задовољавајући степен:

- интердисциплинарности и
- савладавања и применљивости формално-математичких и инжењерских знања.

Циљеви студијског програма односе се на следеће категорије знања и способности:

Техничко знање. Програм обезбеђује познавање специјализоване области информационог, аналитичког и финансијског инжењеринга. Практична знања. Добијање неопходних знања за формулисање проблема и пројеката, као и плана за њихово решавање коришћењем разнородних техничких знања и вештина. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења. Комуникативност и тимски рад. Добијање неопходних знања за активно коришћење барем једног светског језика, уз развијање способности за презентовање сопствених резултата стручној и широј јавности, развијање способности за тимски рад и развијање способности за квалитетну комуникацију са корисницима у инжењерству корисничких захтева. Способност за даље студирање. Добијање неопходних знања, које ће омогућити даљи наставак школовања кроз специјалистичке и докторске студије.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и развоја одрживих компетитивних система, као и развој способности за професионално ангажовање. Добијање неопходних знања и развијање свести о широком спектру проблема и обавеза који се јављају у професионалној пракси, а односе се на професионалност, сигурност, етику, екологију и рационалност.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер инжењери информационог и аналитичког инжењеринга, који заврше студијски програм Информациони и аналитички инжењеринг компетентни су да решавају реалне проблеме из праксе, а који посебно захтевају примену знања из области информационог, аналитичког и финансијског инжењеринга, као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности креативног и критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране и дугорочне последице одабраног решења. Структура знања које предложени студијски програм Информациони и аналитички инжењеринг треба да пружи исказана је поделом у следеће главне групе - области:

- примењене рачунарске науке, информатика, софтверско и информационо инжењерство, аналитичко инжењерство и наука о подацима,
- примењене финансије у инжењерском менаџменту,
- примењена математика, механика, теорија система и аутоматика,
- примењена теорија обраде сигнала и
- области апликативног домена.

Савладавањем студијског програма стиче се дубоко познавање специјализоване области информационог, аналитичког и финансијског инжењеринга. Студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема уз употребу стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти Информационог и аналитичког инжењеринга способни су да на одговарајући начин напишу и презентују резултате свог рада.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси, креирање нових и унапређење постојећих приступа, решења и производа, праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним друштвеним и међународним окружењем. Свршени студенти Информационог и аналитичког инжењеринга оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.

По правилу, компетенција студената верификује се и кроз барем један рад објављен у часопису или на конференцији из области мастер рада.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Информациони и аналитички инжењеринг формиран је тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма обезбедила је да изборни предмети буду заступљени са више од 80% ЕСПБ бодова.

На мастер академским студијама, усвајањем предвиђених знања, студенти се оспособљавају за креативну примену стечених знања из области информационог, аналитичког и финансијског инжењеринга, рачунарских наука, софтверског инжењерства, информационих технологија и науке о подацима у решавању комплексних и интердисциплинарно оријентисаних проблема у области пословних система. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете које су током основних академских студија профилисали. Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова, при чему један бод одговара приближно 30 сати активности студента.

У студијском програму дефинисан је опис сваког предмета који садржи: назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, имена 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, као и друге податке.

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

Саставни део студијског програма Информациони и аналитички инжењеринг је стручна пракса с практичним радом у трајању од 45 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким 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 студијског истраживачког рада, теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено 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 изводи се на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Мастер рад брани се пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника при чему макар један мора да буде са другог департмана или факултета.

По правилу, од студента се очекује барем један рад у домаћем часопису или на домаћој конференцији из области завршног мастер рада. Могуће је да то буду и радови на међународним конференцијама, или у страним часописима.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Информациони и аналитички инжењеринг	1	90	60

### Изборност и класификација предмета

Мастер академске студије		
Ознака	Назив	% Изб. (>=30%)
IF1	Информациони и аналитички инжењеринг	83.33

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни

ДХ - Друштвено-хуманистички

МД - Медицински предмети

НС - Научно-стручни

СА - Стручно-апликативни

СС - Стручни

ТМ - Теоријско-методолошки

ТУ - Теоријско-уметнички

УМ - Уметнички



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Информациони и аналитички инжењеринг

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	14.IFE248	Изборни предмет МИИ11 ( бира се 1 од 4 )	1		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	06.E2502	Системи складишта података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2506	Напредна Интернет инфраструктура	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.RT59	Пројектовање система за рад у реалном времену	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	06.AU502	Дистрибуирани управљачки системи	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
2	14.IFE249	Изборни предмет МИИ12 ( бира се 1 од 5 )	1		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	06.E2503	Системи за истраживање и анализу података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2501	Системи електронског плаћања	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2509	Заштита и опоравак софтверских система	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.AU502	Дистрибуирани управљачки системи	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	06.RT59	Пројектовање система за рад у реалном времену	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
3	14.IFE250	Изборни предмет МИИ13 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	12.E2518	Софтверско моделовање процеса у организационим системима	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2507	Управљање дигиталним документима	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2510	Управљање конфигурацијом софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
4	14.IFE251	Изборни предмет МИИ14 ( бира се 1 од 9 )	1		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	06.E2508	Методологије брзог развоја софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2512	Неуронске мреже	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2511	Фази системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2513	Семантички веб	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEAM05	Динамичко програмирање, комбинаторна и мрежна оптимизација	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2534	Компресија података	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2505	Мултимедијални системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2517	Системи за управљање базама података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2529	Паралелне и дистрибуиране архитектуре	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
5	14.IFE252	Изборни предмет МИИ15 ( бира се 1 од 9 )	1		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	06.E2508	Методологије брзог развоја софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2512	Неуронске мреже	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2511	Фази системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2513	Семантички веб	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEAM05	Динамичко програмирање, комбинаторна и мрежна оптимизација	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2534	Компресија података	1	СА	И	3	0	0	3	0	6



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум



Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Информациони и аналитички инжењеринг

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
	06.E2505	Мултимедијални системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2517	Системи за управљање базама података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2529	Паралелне и дистрибуиране архитектуре	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
6	14.IFE253	Изборни предмет МИИ21 ( бира се 1 од 4 )	2		ИБ	3	0-2	0	1-3	0.00	6
	14.IFE255	Статистика у информационом инжењерингу	2	СА	И	3	2	0	1	0	6
	12.E2524	Рачунарска анализа текста	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2526	Сервисно оријентисане архитектуре	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2537	Управљање ИТ ресурсима	2	СА	И	3	0	0	3	0	6
7	14.IFE262	Изборни предмет МИИ22 ( бира се 1 од 3 )	2		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	12.E2530	Доменски оријентисано моделовање и језици	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2536	Програмирање мобилних апликација	2	СА	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2528	Процес развоја рачунарских игара	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
8	14.IFE257	Изборни предмет МИИ23 ( бира се 1 од 3 )	2		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	14.IFE256	Формалне методе у моделовању софтверских система	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEM099	Оптимизација програма	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2533	Симулација дискретних догађаја	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
9	14.IFE258	Изборни предмет МИИ24 ( бира се 1 од 9 )	2		ИБ	2	0-2	0	0-2	0.00	4
	14.IFE261	Теорија игара	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	06.0M504L	Редови чекања	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	12.IM2420	Алгоритамска трговина	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
	12.IM2422	Решавање пословних студија случаја	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	06.0M519	Основне методе математичке економије	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	06.0M519	Финансијска математика	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	12.0M527	Нелинеарно програмирање	2	нс	И	2	2	0	0	0	4
	09.0M525	Компјутерска геометрија	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	12.0M526	Специјалне функције и интегралне трансформације	2	нс	И	2	2	0	0	0	4
10	14.IFE259	Изборни предмет МИИ25 ( бира се 1 од 9 )	2		ИБ	2	0-2	0	0-2	0.00	4
	14.IFE261	Теорија игара	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	06.0M504L	Редови чекања	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	12.IM2420	Алгоритамска трговина	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
	12.IM2422	Решавање пословних студија случаја	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	06.0M519	Основне методе математичке економије	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	06.0M519	Финансијска математика	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
	12.0M527	Нелинеарно програмирање	2	нс	И	2	2	0	0	0	4
	09.0M525	Компјутерска геометрија	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	12.0M526	Специјалне функције и интегралне трансформације	2	нс	И	2	2	0	0	0	4





	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Информациони и аналитички инжењеринг

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ДРУГА ГОДИНА											
12	14.IFE268	Стручна пракса - пројекат	3	СА	О	0	0	0	0	3.00	3
13	14.IFE269	Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	3	НС	О	0	0	15	0	0.00	12
14	14.IFE270	Израда и одбрана мастер рада	3	СА	О	0	0	0	0	12.00	15
Укупно часова активне наставе:						15					
										Укупно ЕСПБ: <b>30</b>	



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Информациони и аналитички инжењеринг

Мастер академске студије

Спецификација предмета





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Системи за истраживање и анализу података</b>				
Ознака предмета: E2503					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ковачевић Александар, Доцент Малбаша Вук, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за примене техника, метода и алата из области истраживања и анализе података (Data Mining, DM) и за пројектовање и одржавање ДМ система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање принципа, техника и алата система за истраживање података. Студент је обучен да врши анализу података, креира предиктивне моделе, пројектује и одржава data mining системе у функцији система за подршку одлучивању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни концепти и преглед области ДМ. Експлоративна анализа и визуализација података. Основне технике класификације: стабла одучивања, наивна Bayesova метода, k-најближих суседа и машине потпорних вектора. Напредне технике класификације: ансамбли класификатора, bagging, boosting, полу-надгледано учење (semi-supervised learning). Евалуација класификатора, аутоматско одређивање вредности параметара и селекција атрибута. Технике кластеровања: k-means, хијерархијско кластеровање, dbscan алгоритам. Откривање правила асоцијације: apriori и fp-growth алгоритам. Преглед примена истраживања и анализе података: анализа пословних података, анализа веб података, системи за препоруке (филмови, књиге итд), предикције у спорту.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar	Introduction to Data Mining		Addison-Wesley	2005
2,	Daniel T. Larose	Data Mining Methods and Models		Wiley / IEEE Press	2006
3,	David Hand, Heikki Mannila, Padhraic Smyth	Principles of Data Mining		MIT Press	2001



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Методологије брзог развоја софтвера</b>				
Ознака предмета: E2508					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Дејановић Игор, Доцент Милосављевић Гордана, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособити студенте за примену метода и алата за брзи развој сложених софтверских система и компаративну анализу предности и мана у односу на класичне приступе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоријска и практична знања неопходна за ефикасну примену метода, техника и алата за брзи развој сложених софтверских система. Након успешно завршеног курса, студент је у стању да: идентификује предности и мане различитих MDE (Model-Driven Engineering) праваца и агилних методологија, идентификује постојеће MDE ресурсе (стандарде, библиотеке, језике, алате) који му могу послужити као подлога за развој сопственог MDE решења и да пројектује и имплементира MDE решење за неку конкретну намену.					
3. Садржај/структура предмета:					
Приступи брзом развоју софтвера. Методе и технике брзог развоја софтвера. Алата за брзи развој софтвера. Генератори кода. Преглед методолошких приступа развоју софтвера (односно агилних и традиционалних метода). Прототипски развој софтвера. Развој софтвера на бази модела (Model Driven Architecture). Стандардизација функционалних и визуалних карактеристика типских софтверских система и израда софтверских алата за генерисање дизајн шаблона.					
4. Методе извођења наставе:					
Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на тимском пројекту одабраног софтверског система. Одбрана пројекта је јавна.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Г. Милосављевић, Бранко Перишић	Методологије брзог развоја софтвера, у припреми		Електронско издање-ПДФ,ППТ	2007
2,	A.Cockburn	Agile Software Development		Addison-Wesley	2002
3,	B. Boehm, R.Turner	Balancing Agility and Discipline: A Guide for the Perplexed		Addison-Wesley	2003
4,	A.Kleppe, J.Warmer, W.Bast	MDA Explained - The Model Driven Architecture: Practice and Promise		Addison-Wesley	2003
5,	S.L. Pfleeger	Software Engineering Theory and Practice		Prentice Hall	2006
6,	Mathew Robinson, Pavel Vorobiev	Swing, Second Edition		Електронско издање-ПДФ	2003



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Софтверско моделовање процеса у организационим системима</b>					
Ознака предмета: E2518						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Луковић Иван, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Напредно образовање студената у области софтверског моделовања процеса пословања и имплементације сервисно оријентисаних софтверских архитектура. Овладавање језицима и техникама за моделовање процеса пословања и трансформацију модела процеса у спецификације архитектуре софтверских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у пракси, посебно у пројектима спецификације и развоја система, у свим применама и областима пословања у којима је неопходно креирати моделе процеса пословања и затим користити те моделе за спецификацију архитектура сложених софтверских система или оптимизацију самих процеса пословања.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам, улога и карактеристике процеса пословања у организационим системима. Основни мотиви настанка и принципи моделовања процеса пословања. Анализа процеса пословања и захтева корисника. Правила пословања и модели правила пословања. Токови процеса пословања и токови докумената у процесу пословања. Инжењерство процеса пословања и инжењерство докумената. Језици и технике моделовања процеса пословања. Језици за моделовање и извршавање процеса пословања BPMN и BPEL. Концепти сервисно оријентисаних архитектура (SOA). Језици SOA. Трансформације BPMN спецификација у BPEL и оркестрација сервиса. Софтверска окружења за моделовање процеса пословања и спецификацију SOA аспеката софтверских архитектура. Оцена ефективности и реинжењеринг процеса пословања.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резоновање, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Sharp Alec, McDermott Patrick	Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development, 2nd Edition		Artech House, Inc.	2008	
2,	Silver Bruce	BPMN Method and Style, 2nd Edition, with BPMN Implementer's Guide: A structured approach for business process modeling and implementation using BPMN 2.0		Cody-Cassidy Press	2011	
3,	Pant Kapil, Juric Matjaz	Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL: From Business Process Modeling to Orchestration and Service Oriented Architecture		Packt Publishing Ltd.	2008	
4,	Udayakumar Kathiravan	Oracle SOA Infrastructure Implementation Certification Handbook (1Z0-451)		Packt Publishing Ltd.	2012	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Системи електронског плаћања</b>				
Ознака предмета: E2501					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Сладић Горан, Доцент Видаковић Милан, Редовни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са моделима и технологијама системима за електронско плаћање. Стицање знања и вештина за пројектовање одржавање система за електронско плаћање.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да примењује принципе, технологије и стандарде из области електронског плаћања у пројектовању и развоју различитих софтверских система електронског плаћања, као и да унапређује постојеће системе електронског плаћања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Платни промет: организација, инструменти платног промета, домаћи и међународни платни промет, мреже за финансијску размену (TARGET, SWIFT), средства електронског платног промета. Платне картице: врсте, асоцијације за платне картице, поступак плаћања картицама, стандарди платних картица. Магнетне картице: стандарди, структура, садржај, коришћење, PIN кодови, напади на картице. Smart картице: структура, врсте, стандарди, организација, модули, фајл систем, кључеви, комуникација са картицом, Java smart картице, напади на картице. EVM стандард: намена, организација, фајл систем smart картица, представљање података, EMV трансакција. Онлине плаћања: опште карактеристике, PayPal, Google Checkout, 3D Secure. Мобилна плаћања: мобилни платни системи, модели плаћања, EMV мобиле стандард, Google Wallet. Преваре у системима електронског плаћања: онлине преваре, еволуција, врсте превара, учесници у преварама, управљање превенцијом и заштитом од превара, технике за превенцију превара.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	
				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	D. O'Mahony, M. Peirce, H. Tewari	Electronic Payment Systems for E-Commerce, 2nd edition		Artech House	2001
2,	C. Radu	Implementing Electronic Card Payment Systems		Artech House	2002
3,	W. Rankl	Smart Card Handbook, 2nd edition		Wiley and Sons	2004
4,	D. Montague	Essentials of Online Payment Security and Fraud Prevention		John Wiley and Sons	2011
5,	D. Williams	Pro PayPal E-Commerce		Apress	2007
6,	EMVCo	EMV Specifications		EMVCo	2008





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Напредна Интернет инфраструктура</b>				
Ознака предмета: E2506					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Милосављевић Бранко, Редовни професор Видаковић Милан, Редовни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање и одржавање мрежне инфраструктуре у системима електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање функционисања Интернет инфраструктуре за подршку системима електронског пословања.Студент је компетентан да у стручном раду обавља послове пројектовања и одржавања Интернет-базираних мрежа.					
3. Садржај/структура предмета: IPv6 протокол: преглед, протоколи, имплементација, рутирање и протоколи за рутирање, прелаз са IPv4 на IPv6, логичка конфигурација мрежа у IPv6 окружењу. MPLS: преглед, архитектура, протоколи, имплементација. Мобилни IP: преглед, архитектура, детаљно упознавање са протоколима и проширењима протокола, примери имплементације. Имплементација решења за повећање безбедности у рачунарским мрежама: преглед, концепти примене решења, контрола саобраћаја по нивоима, заштита података, пример VPN (виртуелне приватне мреже). QoS – управљање коришћењем ресурса у рачунарским мрежама: преглед, архитектуре система (LAN и WAN решења), протоколи, примери имплементације.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Практични део испита - задаци		Да	40.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	W. Stallings	High-Speed Networks and Internets		Prentice-Hall, 2002. ISBN 0-13-032221-0	2002
2,	W. Stallings	Network Security Essentials: Applications and Standards		Prentice-Hall, 2000. ISBN0-13-016093-8	2000
3,	J. Doyle, J. DeHaven Carroll	Routing TCP/IP		Cisco Press, 2001. 1-57870-089-2	2001



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Управљање дигиталним документима</b>				
Ознака предмета: E2507					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ивановић Драган, Ванредни професор Сладић Горан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови	Нема				
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима и техникама проналажења информација и руковања сложеним дигиталним документима. Оспособљавање студената за пројектовање софтверских система који рукују структурираним и неструктурираним дигиталним документима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је оспособљен да пројектује и имплементира складиштење докумената, примени Булов модел за претраживање докумената, примени векторски модел за претраживање докумената, примени пробабилистичке моделе за претраживање докумената, имплементира технике за интеракцију са корисником и унапређење резултата претраге, и примени технике класификације и кластеровања докумената.					
3. Садржај/структура предмета: Складиштење докумената: принципи и проблеми складиштења докумената; трансакције над документима; скалабилност система складиштења. Библиотеке за претраживање текста. Булов модел претраживања: дефиниција Буловог модела претраживања; речник термова; толеранција у претрази; конструкција индекса; компресија индекса. Векторски модел претраживања: рангирање докумената; пондерисање термова претраге; дефиниција векторског модела; израчунавање резултата претраге и ранга документа. Перформансе система за претраживање: мере перформанси система за претраживање; тестирање перформанси. Интеракција са корисником и унапређење перформанси претраге: принципи и технике за унапређење резултата претраге; интеракција са корисником; ручна и аутоматска реформулација упита; мере унапређења перформанси претраге. Пробабилстички модели претраживања: преглед пробабилистичких модела претраживања докумената; Бајесов модел. Класификација докумената: појам и принципи класификације докумената; машине потпорног вектора и машинско учење у класификацији докумената; равно кластеровање; хијерархијско кластеровање. Претраживање и web. карактеристике претраживања на web-у; прикупљање докумената; индексирање докумената; анализа линкова. Технике за претраживање слике, звука, видео.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
		Да		50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto	Modern Information Retrieval		Addison-Wesley, New York	1999
2,	L. Asprey, M. Middleton	Integrative Document & Content Management: Strategies for Exploiting Enterprise Knowledge		Idea Group Publishing	2003
3,	A. Rockley	Managing Enterprise Content: A Unified Content Strategy		New Riders	2002



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	<b>Неуронске мреже</b>				
Ознака предмета: E2512					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима, техникама и одабраним примерима примена неуро рачунарства.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стичу се знања о основним концептима из неуро рачунарства. Поред тога, упознаје се са одређеним пољима и начинима примене.					
3. Садржај/структура предмета: Модел неурона и архитектуре мрежа. Обучавање неуронских мрежа. Асоцијативно учење. Компететивне мреже. Хопфилдове мреже. RBF мреже. SVM. Busting технике. Committee машине. Примене.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	2.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	25.00		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Simon Haykin	Neural Networks: A Comprehensive Foundation		Pearson US Imports & PHIPES, 1998, ISBN:0139083855	1998
2,	Shun-ichi Amari, Nikola K. Kasabov	Foundations of Neural Networks, Fuzzy Systems and Knowledge Engineering		The MIT Press, 1997, ISBN: 0262112124	1997

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ      Информациони и аналитички инжењеринг	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Заштита и опоравак софтверских система</b>						
Ознака предмета: E2509								
Број ЕСПБ: 6								
Наставници:		Дејановић Игор, Доцент Перишић Бранко, Редовни професор						
Статус предмета:		И						
Број часова активне наставе(недељно)								
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:		Остали часови:		
3	0	3		0		0		
Предмети предуслови		Нема						
Услови:								
1. Образовни циљ:								
Оспособити студенте за препознавање степена критичности домена примене сложеног софтвера, анализу, моделовање и имплементацију механизма ауторизације и заштите у склопу сложених софтверских система. Овладавање применом прописа који регулишу сегмент заштите и опоравка сложених софтверских система								
2. Исходи образовања (Стечена знања):								
Идентификација, спецификација, моделовање и имплементација механизма заштите и опоравка сложених софтверских система. Након успешно положеног испита студенти могу пројектовати механизме заштите и опоравка у склопу сложених софтверских система и учествовати у надзору и контроли степена заштите, безбедности и сигурности софтверских система.								
3. Садржај/структура предмета:								
Основни појмови везани за заштиту, безбедност и сигурност софтверских система. Механизми и методе ауторизације, заштите и опоравка софтверских система. Моделовање заштитних механизма, дизајн заштићеног софтвера, динамичко конфигурисање софтверских система. Дисастер реCOVERУ принципи. Имплементација механизма заштите и опоравка сложених софтверских система. Стандарди и прописи у домену заштите софтверских система. Обавезе свих учесника у процесу имплементације механизма заштите и опоравка.								
4. Методе извођења наставе:								
Усвајање знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на тимском пројекту имплементације заштитних механизма у склопу одабраног софтверског система. Одбрана тимских пројекта је јавна.								
Оцена знања (максимални број поена 100)								
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат			Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама			Да	5.00				
Присуство на предавањима			Да	5.00				
Литература								
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач		Година	
1,	Бранко Перишић	Заштита и опоравак софтверских система, у припреми			Електронско издање-ПДФ, ППТ		2007	
2,	Jon Toigo	Disaster Recovery Planning: Strategies for Protecting Critical Information Assets, 2nd Edition			Prentice Hall		2000	
3,	Steve McConnell	Code Complete, Second Edition			Microsoft Press		2004	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање конфигурацијом софтвера</b>			
Ознака предмета: E2510					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Дејановић Игор, Доцент Окановић Душан, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособити студенте за примену препоручене праксе, метода, техника и алата у домену управљања конфигурацијом софтвера (Software Configuration Management – SCM) са посебним акцентом на увођење и унапређење SCM процеса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): По окончању предмета студенти су оспособљени да: уведу SCM препоручену праксу, методе и алате у процес развоја софтвера, унапреде постојеће SCM процесе, анализирају доступне алате и идентификују предности и мане, разумеју предности и мане различитих система за контролу верзија, управљање променама, управљање изградњом и издањима, управљање алтернативним токовима развоја и др. Студенти, кроз употребу савремених SCM алата и кроз поступак израде и документовања SCM процеса и израде апликације за подршку предложеном процесу, стичу широка практична знања из предметне области.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: Основне дефиниције и историјат развоја дисциплине управљања конфигурацијом (Configuration Management – CM). Традиционално схватање CM; Идентификација конфигурације; Управљање променама; Праћење статуса; Ревизија и верификација; Управљање конфигурацијом у контексту развоја софтвера (Software Configuration Management – SCM). Управљање изворним кодом; Системи за управљање изворним кодом (Version Control System – VCS); Архитектуре, предности и мане; Друштвено кодирање; Модели репозиторијума; Модели управљања конкурентним изменама; Модели управљања алтернативним токовима развоја. Управљање изградњом; Аутоматизација; Алата. Управљање променама; Догађаји; Захтеви за променама; Праћење; Системи за подршку. Управљање издањима; Идентификација; Следљивост; Аутоматизација. Управљање увођењем; Идентификација; Ауторизација; Безбедност; Планирање. Индустриски оквири и стандарди. Модели зрелости. Практична настава: Алата за поређење фајлова (patch и diff). Централизоване системи за контролу верзија (Subversion). Дистрибуирани системи за контролу верзија (Git, Mercurial). Алата за подршку праћењу промена (Trac, ReviewBoard). Алата за аутоматизовану изградњу (Apache Ant + Ivy, Maven). Системи за континуалну интеграцију (Jenkins). Осмишљавање и документовање SCM процеса у складу са препорученом праксом. Израда веб апликације за подршку предложеном SCM процесу.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A. Mette, J. Hass	Configuration Management Principles and Practice		Addison Wesley	2003
2,	Aiello, R. & Sachs, L.	Configuration Management Best Practices: Practical Methods that Work in the Real World		Addison-Wesley Professional	2010
3,	Berczuk, S. & Appleton, B.	Software configuration management patterns: effective teamwork, practical integration		Addison-Wesley Professional	2003
4,	DoD USA	Configuration management guidance		Department of Defense--United States of America	2001
5,	Chacon, S.; Hamano, J. & Pearce, S.	Pro Git		APress	2009
6,	Reelsen, A.	Play Framework Cookbook		Packt Pub Limited	2011



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Фази системи</b>				
Ознака предмета: E2511					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима, техникама и одабраним примерима примена фази приступа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стичу се знања о основним концептима из теорије фази скупова и фази логике. Поред тога, упознаје се са одређеним пољима и начинима примене.					
3. Садржај/структура предмета: Фази скупови. Фази логика. Теорија могућности. Апроксимативно расуђивање. Фази агрегациони оператори, фази реалције, фази кластеризација. Примене у одлучивању, претраживању информација, препознавању облика, управљању.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	2.00	Теоријски део испита	
Предметни пројекат		Да	25.00		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G. J. Klir, B. Yuan	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic		Prentice Hall, 1995, ISBN: 0131011715	1995
2,	Kwang H Lee	First Course on Fuzzy Theory and Applications		Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co.K	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање система за рад у реалном времену</b>					
Ознака предмета: RT59							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Ковачевић Јелена, Доцент Кукољ Драган, Редовни професор Пап Иштван, Доцент					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање студената системима реалног времена и њихово оспособљавање за пројектовање и реализацију једноставнијих система ове врсте.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних појмова, стандарда и технологија из ове области, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних система за рад у реалном времену.							
3. Садржај/структура предмета: Увод. Дефиниција и класификација система реалног времена. Специфичности система реалног времена. Спрезање система у реалном времену са физичким окружењем; процесна магистрала. Архитектуре редундантних и дистрибуираних система у реалном времену. Методи верификације и испитивања система реалног времена. Експертни системи у реалном времену; fuzzy управљање. Пројектовање аквизиционо управљачких система (конфигурација система; апликативна управљачка подршка за континуално и шаржно управљање - стандард ISA S-88; симулационо окружење за развој и испитивање апликативне програмске подршке). Пројектовање управљачких телекомуникационих мрежа. Системи за праћење летелица у ваздушном саобраћају.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Не	40.00
				Теоријски део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Бранислав Атлагић	ПРОЈЕКТОВАЊЕ СИСТЕМА ЗА РАД У РЕАЛНОМ ВРЕМЕНУ, скрипта				2005	





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Дистрибуирани управљачки системи</b>				
Ознака предмета: AU502					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ердељан Александар, Ванредни професор Вукмировић Срђан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама дистрибуираних управљачких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исходи су овладавање знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање сложености дистрибуираних система са акцентом на управљачке системе и системе са критичним временским одзивом. Студенти ће научити парадигме и принципе рада таквих система и биће оспособљени да решавају конкретне инжењерске проблеме, употребљавају постојеће дистрибуиране системе, као и да учествују у развоју нових апликација за дистрибуиране системе.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у дистрибуиране управљачке системе -DCS (дефиниција, особине, архитектура). Комуникациони подсистем (функција, комуникационе мреже, протоколи, реализација). DCS у аутоматизацији процеса и постројења (хијерархијски нивои, базе података, реализације DCS, интерфејс човек-машина, системи за надзор и прикупљање података - SCADA). Комуникације у индустрији и карактеристике индустријских комуникационих мрежа. Рад DCS у реалном времену. Управљање у затвореној петљи преко комуникационе мреже. Отворени DCS и интеграције подсистема.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено одговарајући на проблемска питања. Усмени испит носи до 30 бодова и полаже се према списку испитних питања. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији (колоквијум) и израдом домаћег рада. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима и урађених програмерских задатака, квалитета урађених домаћих задатака и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	А. Ердељан	Штампани материјал који покрива излагања и вежбе		ФТН	2005





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Семантички веб</b>				
Ознака предмета: E2513					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Сегединац Милан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање концептима, техникама и одабраним примерима примена семантичког web-a.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућују имплементацију софтверских система који подржавају интелигентне начине одабирања, приступа и обраде информација на web-у.					
3. Садржај/структура предмета: Увод: Структура, синтакса и семантика; Потреба за семантиком на Web-у. Мета-програмирање: Мета-подаци; XML шема; XSLT; RDF. Семантика: Семантика и знање;Онтологије; Логике; Закључивање; Моделирање домена; Контекст. Дистрибуирано знање: Класификација; Протоколи засновани на знању. Технологије: Алати за рад са онтологијама; Програмски пакети (API) за рад са онтологијама; OWL. SPARQL. Методологије: Методологије за инжењеринг онтологија; Методологије за увођење система управљања знањем; Методологије развоја семантичких система. Семантички системи: Семантички Web Сервиси, Семантички Web Портали, Семантички Wiki, Семантички Мулти-Агентни системи, Семантички Web Браузери. Примене: биоинформатика, системи за управљање документима, претраживање информација, итд.					
4. Методе извођења наставе: Облици извођења наставе су: Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	G. Antoniou, F. Van Harmelen	A Semantic Web Primer (Cooperative Information Systems S.)		The MIT Press ISBN: 0262012103	2004
2,	Shelley Powers	Practical RDF		OReilly	2003
3,	John Davies	Towards the Semantic Web: Ontology-driven Knowledge Management		John Wiley and Sons Ltd, ISBN: 0470848677	2002



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Динамичко програмирање, комбинаторна и мрежна оптимизација</b>					
Ознака предмета: SEAM05						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Чонградац Велимир, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
У оквиру предмета студенти се оспособљавају за препознавање и решавање основних проблема комбинаторне и мрежне оптимизације те динамичког програмирања, као и за примену стечених знања у пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
У оквиру предмета студент се упознају са основним принципима комбинаторне, мрежне и динамичке оптимизације. Студенти се оспособљавају за решавање конкретних инжењерских проблема.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у комбинаторну оптимизацију. Типски проблеми комбинаторне оптимизације. Увод у теорију комплексности. Увод у мрежно програмирање. Типски проблеми мрежне оптимизације. Решавање проблема мрежне оптимизације применом линеарног програмирања. Динамичко програмирање. Принципи оптималног управљања. Линеарни регулатори са квадратним критеријумом оптималности.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Аудиторне и рачунарске вежбе. Семинарски радови.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Домаћи задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	
Тест		Да	10.00			50.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	John Lee	A first course in combinatorial optimization		Cambridge University Press	2004	



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Компресија података</b>				
Ознака предмета: E2534					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Драган Дину, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања о приступима, техникама и методама компресије података са и без губитака.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања о основним методама за компресију података. Стечене вештине су основ за самосталну и правилну употребу компресионих техника за компресију дискретних података, текста, слике, звука и видеа у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Приступ и технике компресије. Хуффман-ова компресија. Аритметичка компресија (ЈБИГ). Компресија заснована на речнику - имплицитни/експлицитни речници (ЛЗ77, ЛЗ78, ЛЗW). Предиктивна компресија. Компресија са губицима – критеријуми дисторзије. Скаларна квантизација. Векторска квантизација. Диференцијално кодовање (ДПЦМ, делта модулација, кодовање говора). Трансформационо кодирање (ДЦТ и вавелет компресија). Кодовање у подопсегу. Примена компресионих техника.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се, у програмском окружењу по избору, имплементирају компресионе технике: општа техника, слика, говор/звук. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Драган Иветић	Компресија података		-	2005
2,	Khalid Sayood	Introduction to Data Compression			2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Мултимедијални системи</b>			
Ознака предмета: E2505					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Драган Дину, Доцент Ивановић Драган, Ванредни професор Иветић Драган, Редовни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за прикупљање, руковање, архивирање, програмирање, синхронизацију и презентовање мултимедијалних токова података у мрежном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања и вештине користи за развој/употребу софтвера/система изражене мултимедијалности.					
3. Садржај/структура предмета:					
Мултимедија (појмови, карактеристике и токови података медија). Карактеристике аудио/видео/слика-графика медија (музика-MIDI; говор; видео-TV и HDTV / 3D). Преглед стандарда за компресију и оптичко складиштење (стандардни алгоритми; JPEG2000 и MPEG 1, 2, 4, 7 и 21; CD DA-ROM-WO-RW; DVD; холограф). ММ комуникациони систем (time-user-control space и CSCW; захтеви и ограничења протокола на презентационо-апликативним и мрежно-транспортним ISO-OSI нивоима) и видеоконференције. ММ базе података (структуре и операције). Синхронизација ММ података (четворослојни референтни модел и дистрибуирани системи). Програмске апстракције, алати и апликације (програмски и скрипт језици; аутхоринг системи и ММ киоск)					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се приказују и манипулише мултимедијалним садржајима на програмском (DirectX или OpenGL) или ауторинг (Flash) нивоима креирајући једноставне системе за размену мултимедијалног садржаја у реалном времену чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Иветић	Основи интерактивних система са елементима рачунарске графике и мултимедије, у припреми			2012
2,	R. Steinmetz, K. Nahrstedt	Multimedia: Computing, Communications & Applications		Prentice Hall	1995



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи за управљање базама података				
Ознака предмета: E2517						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Луковић Иван, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Специјалистичко образовање студената у области примене система за управљање базама података (СУБП) и администрације базама података (БП), са могућношћу брзог укључивања у реалне пројекте из области развоја система БП.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање вештина и знања, неопходних за примену СУБП у пракси и администрирање базама података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Карактеристике и задаци СУБП. Физичка архитектура СУБП. Управљање меморијским простором СУБП. Управљање датотекама СУБП. Физичка организација БП и управљање перформансама. Технике употребе погледа, генератора секвенци и индекса на серверу БП. Напредне могућности језика SQL у ажурирању БП и реализацији упита. Оптимизатори упита. Механизми за обезбеђење сигурности и безбедности БП. Архивирање, рестаурација и опоравак БП. Имплементација дистрибуираних база података. Софтверски алати за администрирање базама података.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Презентација		Да	10.00	Усмени део испита	Да	30.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Date C. J.	An Introduction to Database Systems (8th Edition)		Addison Wesley	2004	
2,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems		McGraw Hill, Inc.	2000	
3,	Могин П, Луковић И, Говедарица М	Принципи пројектовања база података		ФТН Издаваштво	2004	
4,	Група аутора	Приручници за обезбеђење администрирања изабраним СУБП			2005	
5,	Bryla Bob, Loney Kevin	Oracle Database 11g DBA Handbook		Oracle Press	2007	
6,	Ross Mistry	Microsoft SQL Server 2008 Management and Administration		Sams Publishing	2009	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Паралелне и дистрибуиране архитектуре</b>				
Ознака предмета: E2529						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Хајдуковић Мирослав, Редовни професор Живанов Жарко, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената за коришћење паралелних и дистрибуираних рачунарских архитектура.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу вештину програмирања паралелних и дистрибуираних рачунарских система. Стечена знања обухватају основне и напредне технике развоја паралелних и дистрибуираних софтверских архитектура.						
3. Садржај/структура предмета:						
Врсте паралелизма. Апстракције паралелизма. Начини и средства изражавања паралелизма. Примери паралелних и дистрибуираних рачунарских архитектура и карактеристике њиховог програмирања.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу четири теста и један предметни пројекат. На завршном испиту се проверава теоријски део градива. Број поена потребних за потпис је 30.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита		
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	G.R. ANDREWS	Foundation of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming		Addison-Wesley	2000	
2,	Y. C. Lin, L. Snyder	Principles of parallel programming		Pearson/Addison-Wesley	2008	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Доменски оријентисано моделовање и језици</b>				
Ознака предмета: E2530					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Луковић Иван, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање напредним техникама и методама доменски оријентисаног моделовања и развоја језика наменских за домен.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу да се користе у пракси, посебно у пројектима спецификације и развоја система, у свим применама и областима пословања у којима је неопходно користити мета-мета моделе, развијати наменске мета-моделе и наменске језике за решавање конкретних проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Методe и технике доменски оријентисаног моделовања. Појам и улога мета-мета модела. MOF 2.0 и еквивалентни мета-мета модели. Софтверски алати за доменски оријентисано моделовање. Појам, улога, класификације и еволуција доменски оријентисаних језика. Методe развоја доменски оријентисаних језика. Софтверски алати за развој доменски оријентисаних језика. Технике имплементације доменски оријентисаних језика. Методe и технике анализе домена примене. Примена доменски оријентисаних језика у доменски оријентисаном моделовању. Трансформације модела. Генератори програмског кода. Примена техника доменски оријентисаног моделовања и доменски оријентисаних језика у различитим апликативним доменима.					
4. Методe извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Kelly S., Tolvanen J. P.	Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation		Wiley-IEEE Computer Society Press	2008
2,	Kleppe A. G., Warmer J, Bast W.	MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise		Addison-Wesley	2003
3,	Mernik M.	Formal and Practical Aspects of Domain-Specific Languages: Recent Developments		IGI Global	2013
4,	Brambilla M., Cabot J., Wimmer M.	Model-Driven Software Engineering in Practice		Morgan & Claypool, USA	2012









## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Формалне методе у моделовању софтверских система</b>				
Ознака предмета: IFE256					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Кордић Славица, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Образовање студената у области формалних метода у моделовању софтверских система и система у којима се примењује софтвер. Овладавање приступима и техникама примене формалних метода у моделовању софтверских система и система у којима се примењује софтвер.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку курса студенти ће бити оспособљени да:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Користе математичке концепте типа скупа, скупа са дупликатима, функције и релације, у циљу формалне спецификације софтверских система и њихових карактеристика.</li> <li>• Врше проверу формалних спецификација, проверу модела и доказују задовољење захтеваних особина софтверских система.</li> <li>• Користе математичко размишљање за доказивање задовољења особина софтверских модела.</li> <li>• Креирају спецификације трансформација модела, односно генераторе програмског кода из спецификација, и у једноставнијим случајевима изврше формалну проверу генерисаног кода.</li> </ul>					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у формалне методе. 3 нотација. Хоареова логика и верификација програма. Хоареове тројке. Делимична и потпуна коректност. Доказивање делимичне коректности. Најслабији предуслови и аутоматска верификација. Примена темпоралне логике и других врста логика у моделовању система и провери модела. Темпорална логика у линеарном времену (ТЛЛВ). Провера модела применом приступа заснованог на теорији аутомата. Провера модела заснована на примени ТЛЛВ.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Michael Huth, Mark Ryan	Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems		Cambridge University Press	2004
2,	J. M. Spivey	The Z Notation: A Reference Manual		Prentice Hall	1992
3,	R. D. Tennent	Specifying Software: A Hands-On Introduction		Cambridge University Press	2002



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Теорија игара</b>				
Ознака предмета: IFE261						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Главни циљ курса је увођење основног концепта теорије игара и стратешког доношења одлука. С обзиром да ова теорија вуче корене из свакодневног живота, постоје бројне њене примене у економији, политичким наукама, психологији и логици. Из тог разлога, тема је интересантна и са практичне и са теоријске стране.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање концепта игре, рационалног понашања и стратегије, као и њихових основних особина. Разумевање веза између конкретних ситуација и њихових модела у теорији игара. Способност препознавања више стандардних игара које се често срећу, као и алата који се користе за њихову анализу.						
3. Садржај/структура предмета:						
Комбинаторне игре, игра Ним, операције на играма. Дрво игре, рационално понашање, стратегија, симетричне игре, доминација. Нешов еквилибријум. Бајесове игре. Мешане стратегије, мешани еквилибријуми, дегенерисане игре, игре збира нула. Екстензивне игре. Стратегије понашања. Преговарање.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Вежбе, укључујући и практичне вежбе. Усмени испит.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Сложени облици вежби		Да	20.00			
Сложени облици вежби		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Martin J. Osborne, Ariel Rubinstein	A course in game theory		MIT Press	1994	
2,	Bernhard von Stengel	Game theory basics		LSE	2008	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Редови чекања</b>				
Ознака предмета: 0М504L					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Стојаковић Мила, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области редова чекања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области случајних процеса и операционих истраживања.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у теорију редова чекања. Кендалова нотација. Типови редова чекања. Улазни поток требовања-основне карактеристике. Дужина услуживања-основне карактеристике. Ред чекања типа $M M 1$ , $M M n$ . Диференцијалне једначине за вероватноће стања система. Диференце једначине финалних вероватноћа. Формуле Пољичек-Хинчина. Разни типови редова чекања - са више места за услуживање, са приоритетима, групним доласцима, затворени систем масовних услуживања.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко рацунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристици задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који цини логицку целину, може се полагати и у току наставног процеса.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Присуство на вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Да	55.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Не	25.00
				Да	15.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Светозар Вукадиновић	Масовно опслуживање,		Научна књига, Београд,	1988



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Рачуарска анализа текста				
Ознака предмета: E2524					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ковачевић Александар, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студента са концептима и техникама рачуарске анализе текста (Text Mining, TM) и екстракције информација (Information Extraction, IE). Оспособљавање студената за примену техника, метода и алата из области рачуарске анализе текста и екстракције информација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање концепата, техника и алата за анализу и истраживање текста. Студент је обучен да врши обраду и пред-процесирање неструктурираних текстуалних података; примењује основне технике обраде природних језика; креира моделе за класификацију текста и екстракцију информација; пројектује и одржава text mining системе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни концепти и преглед области рачуарске анализе текста и екстракције информација. Пред-процесирање текста. Лексичка, синтаксна и семантичка анализа. Употреба метода машинског учења у анализи текста: класификација и кластеровање текстуалних докумената. Пробабалистички модели за екстракцију информација: модели максималне ентропије (Maximum Entropy Models, ME), скривени модели Маркова (Hidden Markov Models, HMM), условна случајна поља (Conditional Random Fields, CRF). Методе екстракције информација засновне на правилима (rule-based information extraction). Аутоматска екстракција термина. Аутоматска екстракција и семантичка анотација именованих ентиета из текста. Аутоматска сажимање текста. Системи за аутоматско одговарање на питања. Визуализација текстуалних података. Екстракција информација из пословних извештаја. Аутоматско препознавање ставова и емоција из текста (opinion and sentiment mining). Екстракција информација у биологији и медицини.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачуарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ronen Feldman, James Sanger	The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data		Cambridge University Press	2006
2,	Sholom M. Weiss, Nitin Indurkha, Tong Zhang, Fred Damerau	Text Mining: Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information		Springer	2004
3,	Sophia Ananiadou, John Mcnaught	Text Mining for Biology And Biomedicine		Artech House	2005



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Програмирање мобилних апликација</b>				
Ознака предмета: E2536						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Гостојић Стеван, Доцент Обрадовић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање општих знања и посебних вештина за разумевање концепата мобилног рачунарства. Овладавање технологијама и алатима за развој софтверских решења за мобилне рачунарске уређаје и системе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Познавање технологија за програмирање мобилних апликација. Студент је компетентан да разуме концепте мобилног рачунарства и да развија софтверска решења за мобилне рачунарске системе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Преглед мобилног рачунарства. Хардвер мобилних уређаја. Комуникациони протоколи за мобилне уређаје. Програмски језици и оперативни системи за мобилне уређаје. Кориснички интерфејс у мобилним уређајима. Мултимедија у мобилним уређајима. Графика. Мрежни сервиси. Сервиси базирани на локацији. Рад са базама података. Безбедност у мобилним уређајима.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.						
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
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Raj Kamal	Mobile Computing		Oxford University Press	2008	
2,	David Taniar	Mobile Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications		Information Science Reference	2009	
3,	David Taniar	Encyclopedia of Mobile Computing and Commerce		Information Science Reference	2007	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Оптимизација програма</b>			
Ознака предмета: SEM099					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Пап Иштван, Доцент Поповић Мирослав, Редовни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са концептима и техникама оптимизације програма, писаних на језицима високог нивоа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент који успешно заврши курс је упознат са концептом оптимизације програма; свестан је значаја избора одговарајућих алгоритама као и адекватне имплементације алгоритама и структура података за ефикасно извршавање програма; познаје технике и специјализоване алате за проналажење грешака (debugging), анализу тока извршавања (profiling), проналажење уских грла (bottleneck) и делова кода вредних оптимизације (hot spot).					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам оптимизације кода: технике и циљеви оптимизације; алгоритми: комплексност алгоритма, ефикасна имплементација алгоритма; мерење брзине извршавања; интерпретација резултата мерења; меморија: РАМ, виртуелна меморија и кеш меморија; технке програмирања: полиморфизам (статички и динамички), петље; карактеристике рачунарских архитектура и њихов утицај на ефикасност извршавања програма: векторске операције, системски позиви, операције у покретном зарезу; специјализовани алати: проналажење грешака и праћење тока извршавања програма, анализа расподеле времена извршавања, проналажење уских грла и делова кода вредних оптимизације, проналажење тачака неисправног руковања меморијом - „цурења меморије“.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Richard Gerber, Aart J. C. Bik, Kevin Smith, Xinmin Tian	The Software Optimization Cookbook: High Performance Recipes for IA-32 Platforms, 2nd Edition		Intel Press	2005
2,	Agner Fog	Optimizing software in C++: An optimization guide for Windows, Linux and Mac platforms		On-line book	2012





Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Сервисно оријентисане архитектуре</b>				
Ознака предмета: E2526					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Милановић Никола, Доцент Милосављевић Бранко, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање концепата и елемената за дизајн и имплементацију сервисно оријентисаних архитектура у софтверским системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да пројектује и имплементира савремене сервисно оријентисане архитектуре и SOA-специфичне методологије, технологије и стандарде, анализира пословну организацију и моделира је помоћу скупа сервиса, и оркестрира постојеће сервисе ради креирања нових апликација и сервиса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Преглед SOA: интеграција пословних процеса и SOA; извођење сервиса из мисије организације; повезивање SOA дизајна и процеса управљања пројектом. Процес SOA дизајна: транзиција од концептуалних до извршних сервиса; структурирање пословних захтева у SOA; прилагођавање сервиса пословној организацији; обрасци дизајна и SOA. Откривање и концептуални дизајн сервиса: дефинисање домена сервиса; одређивање атомичких сервиса; креирање композитних сервиса. идентификација ресурса потребних сервису; стари информациони ресурси и интеграција у SOA. Развој логичких сервиса: интеграција са корисницима сервиса; стилски композиције; принципи ефективног дизајна; испуњавање пословних потреба. Конверзија дизајна у спецификацију: спецификација операција; спецификација сервисног уговора; спецификација порука. Имплементација сервиса: паралелни развој сервиса; прилагођавање инфраструктуре за SOA; руковање дуготрајним пословним процесима; развој сервиса. Управљање SOA окружењем: вредновање SOA – Services Integration Maturity Model; функције и употреба Enterprise Service Bus окружења.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	T. Erl	SOA Principles of Service Design		Prentice-Hall	2007
2,	A. Rotem-Gal-Oz	SOA Patterns		Manning	2012



	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<h2 style="margin: 0;">Процес развоја рачунарских игара</h2>				
Ознака предмета: E2528						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Иветић Драган, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Оспособљавање студената да разумеју процес развоја модерних рачунарских игара и да буду у стању да примене своја знања у области високо интерактивних рачунарских игара.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Стечена знања и вештине користи за развој рачунарских игара, укључујући и озбиљне игре, игре за разоноду, и симулације.</p>						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Појам видео игре. Технологија и процес развоја рачунарских игара. Интеракција и рачунарске игре (развој у случају играча против рачунара и у случају више играча). Симулација процеса у рачунарским играма. Психолошки аспекти развоја рачунарских игара (концепт "игривости," метрике сатисфакције корисника). Појам приче и естетике у рачунарским играма. Примена рачунарских игара (тржиште игара за разоноду, озбиљне игре и игре и образовање).</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се користи библиотека и authoring алат ХНА да би се изучили аспекти развоја видео игара. Овако стечено знање се проверава преко самосталног пројекта чији је циљ реализовање једноставне али комплетне видео игре. Пројекат се ради у тимовима. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна
Сложени облици вежби		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да
Тест		Да	10.00			30.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Драган Иветић	Процес развоја рачунарских игара		ФТН	2012	
2,	Erik Bethke	Game Development and Production		Wordware Publishing	2003	
3,	Aaron Reed	Learning XNA 4.0: Game Development for the PC, Xbox 360, and Windows Phone 7		O'Reilly	2010	





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Симулација дискретних догађаја</b>					
Ознака предмета: E2533						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	<p>Чапко Дарко, Доцент Ердељан Александар, Ванредни професор</p>					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање студента теоријским и практичним основама симулације система описаних дискретним догађајима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања се могу користити у решавању конкретних инжењерских проблема и примену у пракси. Након курса студенти ће разумети и моћи да примене различите методе, технике и алате за моделовање, симулацију и анализу комплексних система заснованих на дискретним догађајима, као што су нпр. комуникациони системи и рачунарске мреже. Они ће бити у стању да развију моделе реалних система, примене процедуре за симулацију, валидацију и верификацију модела, улаза и излаза. На тај начин ће бити у могућности да провере одзив система, скалабилност и пројектују систем са оптималном архитектуром.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у ДЕВС (Дискрете-Евент Систем) симулацију; Формирање ДЕВС модела, принципи, структура модела, објекти симулације; Преглед алата за симулацију дискретних догађаја; Формирање једноставног ДЕВС модела у оквиру симулационог окружења (нпр. МАТЛАБ-а, ГПСС-а); Статистички модели у симулацији; Модели са редовима чекања; Случајни бројеви; Анализа симулационих података; Верификација и валидација ДЕВС модела; Примери ДЕВС модела различитих типова система.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Bernard P. Zeigler, Herbert Praehofer, Tag Gon Kim	Theory of Modeling and Simulation: Integrating Discrete Event and Continuous Complex Dynamic Systems		Academic Press, San Diego	2000	
2,	Jerry Banks , John S. Carson, Barry L. Nelson , David M. Nicol	Discrete-Event System Simulation		Prentice Hall	2005	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Алгоритамска трговина							
Ознака предмета: IM2420									
Број ЕСПБ: 4									
Наставници:		Добромиров Душан, Доцент							
Статус предмета:		И							
Број часова активне наставе(недељно)									
Предавања:		Вежбе:		Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2		0		2		0	0		
Предмети предуслови									
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	IM1412	Основе технолошких инвестиција				Не	Да		
Услови:									
1. Образовни циљ:									
Циљеви предмета Алгоритамска трговина јесу упознавање студената са кључним факторима који одређују моделе алгоритамске трговине и разумевање основних концепата дефинисања аутоматизованих система трговине на финансијском тржишту. Основни циљ предмета јесте да се употпуне и интегришу знања о системима алгоритамске трговине потребна инжењерима менаџмента.									
2. Исходи образовања (Стечена знања):									
Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да разумеју методе анализе и доношења одлука у приликом креирања модела алгоритамске трговине и да доносе одлуке о начину коришћења алгоритамске трговине у пословању предузећа.									
3. Садржај/структура предмета:									
„Dow Theory“, Помични просеци и њихов значај, Водећи индикатори у алгоритамској трговини, Пратећи индикатори у алгоритамској трговини, Улога обима трговине, Формирање алгоритама, Неуралне мреже, Генетски алгоритми, Трансакциони трошкови, Примена алгоритама у арбитражи, Савремена искуства у примени модела алгоритамске трговине на тржишту.									
4. Методе извођења наставе:									
Предавања, аудиторне вежбе и консултације. Испит се полаже у два дела. Први део испита студенти полажу тимски решавајући студију случаја или решавајући писмени тест са понуђеним одговорима. Студенти који су положили први део испита имају право да приступе усменом делу испита. Усмени испит се полаже усмено и елиминаторан је.									
Оцена знања (максимални број поена 100)									
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена	
Предметни пројекат			Да	40.00	Усмени део испита		Да	50.00	
Присуство на предавањима			Да	5.00					
Присуство на вежбама			Да	5.00					
Литература									
Р.бр.	Аутор		Назив			Издавач		Година	
1,	Добромиров, Д.		Алгоритамска трговина - електронска скрипта			Факултет техничких наука у Новом Саду		2012	
2,	Copeland, L.		Exchange Rates and International Finance			Prentice Hall		2005	
3,	Barry Johnson		Algorithmic trading & DMA			4Myeloma Press, London		2010	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Управљање ИТ ресурсима</b>						
Ознака предмета: E2537							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	Ристић Соња, Ванредни професор Сладојевић Срђан, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената – будућих електро (SW/HW) инжењера за укључивање у процесе обезбеђивања квалитетних ИТ сервиса за дефинисани пословни домен.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент је у стању да: 1. Разуме моделе организације компаније. Способан је да разликује основне (core) процесе компаније од процеса подршке. Разуме основе управљања ИТ функцијом. 2. Разуме класификацију ИТ ресурса, начин планирања капацитета ИТ ресурса и буџета за ИТ ресурсе. 3. Разуме основе управљања оперативним ризицима укључујући ИТ ризике. 4. Разуме потребу за усклађивањем са регулативом у зависности од пословног домена. 5. Разуме основе управљања сигурношћу информација. 6. Разуме основе ИТ контроле и аудита. 7. Разуме разлике између управљања пројектима и управљања сервисима. 8. Разуме концепт коришћења најбољих пракси у управљању ИТ ресурсима. 9. Разуме животни циклус ИТ сервиса (сервисну стратегију, дизајн сервиса, транзицију сервиса, сервисне операције, и пензионисање сервиса) и начин моделирања ИТ сервиса. 10. Разуме како се управља ИТ конфигурацијом (IT Configuration Management). 11. Разуме зашто с							
3. Садржај/структура предмета: 1. Управљање ИТ ресурсима. Дефиниција (предмет интересовања) управљања ИТ ресурсима: методе и системи за управљање ИТ ресурсима који обезбеђују да се задовољи захтевана функционалност, квалитет, сигурност, и перформанце ИТ решења уз минималне трошкове. 2. Планирање и контрола ИТ ресурса. Категоризација ИТ ресурса(HW, SW, HR), Планирање капацитета ИТ ресурса: ИТ планирање, пројектно и сервисно планирање ИТ ресурса, планирање и ИТ буџет (CAPEX, OPEX, амортизација, итд.). Контрола капацитета и остваривања планова: методе и алати за контролу капацитета (од пропусне мреже, перформанси сервера, простора на стораге системима, рачунара корисника, (не) искоришћености CW лиценци, до утрошених човек*дана програмера, и др.). 3. Управљање ИТ ризицима, информатичка сигурност и усклађеност са регулаторним захтевима. Дефиниција ризика, Категоризација ИТ ризика, Мерење ризика: квалитативно и квантитативно, Методе за управљање ризицима, Повезаност ИТ ризика са оперативним ризицима организације, Основне информатичке сигурности: логичка и физичка сигурност, процедуре, правила и алати за обезбеђивање информатичке сигурности, Регулаторни захтеви: SOX, примери регулаторних захтева у финансијској индустрији, ИТ контрола и аудит: циљеви ИТ контроле и аудита, COBIT, CMMI, процес извођења ИТ контроле и аудита, интерни и екстерни аудит. 4. Управљање пројектима и управљање сервисима. Осврт на управљање пројектима: дефиниција, циљеви пројекта, процеси у реализацији пројекта, пројектни ресурси. Однос између ИТ пројекта и ИТ сервисних операција: дефинисање међузависности, планирање ИТ ресурса сложене (мулти пројектне и мулти сервисне), идр.							
4. Методе извођења наставе: Мултимедијална предавања и везбе на практичним примерима уз корисцење одговарајућих CW алата.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Видан Марковић	Информатичко сазревање компаније		Желнић Београд	2006		
2,	R. Burton, G. DeSanctis, B. Obel	Organizational Design		Cambridge University Press	2006		
3,	D. Tudor	Agile Projects and Services Management: Delivering IT Services using ITIL, PRINCE2 and DSDM Atern		DSDM Consortium	2010		
4,	D. Parmenter	Key Performance Indicators		Wiley	2010		
5,	F Gallegos, S. Senfét, D. Manson, C. Gonzales	IT Control and Audit		Auerbach Publications	2004		



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Решавање пословних студија случаја						
Ознака предмета: IM2422							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:	Радишић Младен, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Упознавање студената са реалним ситуацијама и проблемима са којима се предузећа сусрећу у свом пословању и разумевање редоследа корака приликом тимског решавања проблема у индустријским системима и предузећима (нагласак на логици решавања проблема). Основни циљ предмета јесте да се употпуне и интегришу знања о методологијама решавања реалних пословних проблема неопходних инжењерима менаџмента који заузимају позиције у оквиру различитих функција у предузећима.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да сагледају улогу и значај уочавања пословних проблема за пословање индустријских система и предузећа, доносе тимске одлуке о решавању проблема и разумеју логику пословања различитих индустрија.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод: Решавање пословних студија случаја (business case study solving) као наставни метод. Предности употребе студија случаја као наставне методе за студенте. Специфичности финансијске функције предузећа. Методологија решавања проблема: Преглед 5К (5S) методологије. Креација (Creation). Кооперација (Cooperation). Контекст (Context). Креативност (Creativity). Комуникација (Communication). Практична употреба 5К методологије. Специфичности примене 5К методологије у оквиру финансијске функције предузећа.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава на предмету обухвата предавања са примерима решавања пословних студија случаја. У оквиру вежби подстиче се рад у групама, кроз тимску израду студија случаја студената, са нагласком на финансијску функцију предузећа из различитих индустрија.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита		Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Радишић, М.	Решавање пословних студија случаја - електронска скрипта		Факултет техничких наука у Новом Саду	2012		
2,	Weisberg, W.R.	Creativity - Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and the Arts		John Wiley & Sons, New York	2006		
3,	Радишић, М., Недељковић, А.	5C Model - Business Case Study Solving Methodology		The New Educational Review (ISSN 1732-6729), Katowice	2012		



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Основне методе математичке економије</b>				
Ознака предмета: 0М519					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Узелац Зорица, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
Услови: Предуслов: Математичко образовање стечено на основним академским студијама на студијским програмима из области електротехнике и рачунарства, као и из сличних студијских програма из других области.					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање основних знања из математичке економије					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања се користе за нумеричко решавање математичких модела у стручним предметима.					
3. Садржај/структура предмета: Анализа равнотеже економских функција с једном и више променљивих. Leontiefови међусекторски модели. Компаративнo-статичка анализа равнотеже у једној и две димензије. Компаративнo-статичка анализа са оптимизацијом у једној и две димензије. Оптимизација са ограничењима. Економска динамичка анализа и интегрални рачун .					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунске вежбе (Н), консултације код предметног наставника и асистента. Испит се састоји из теоријског дела и задатака. Испит се полагају у писаној форми. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, семинарског рада и успеха на испиту.					
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		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Wade D. Hands,	Introductory Mathematical Economics,		Oxford University Press Inc,	2004
2,	Alpha Chiang,	Osnovne metode matematičke ekonomije,		Mate Zagreb,	994
3,	Ian Jacques,	Mathematics for Economics and Business,		Pearson Education Limited,	2006



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Финансијска математика</b>						
Ознака предмета: ОМ519							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:	<a href="#">Дорословачки Раде, Редовни професор</a>						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови							
Нема							
Услови: Предуслов: Математичко образовање стечено на основним академским студијама на студијским програмима из области електротехнике и рачунарства, као и из сличних студијских програма из других области.							
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области финансијске математике.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима и оспособљава студенте за практичну примену знања из финансијске математике без памћења и коришћења формула које се појављују у великом броју у разним књигама и збиркама.							
3. Садржај/структура предмета: Процентни и промилни рачун. Прост интересни рачун (Израчунавање простог интереса. Ломбардни рачун. Есконтовање меница. Потрошачки кредит. Текући рачун. Девизе и арбитража девиза.) Сложени интересни рачун (Одређивање цена краткорочних хартија од вредности. Сложени интересни рачун. Фактор акумулације. Номинална, релативна, конформна, ефективна каматна стопа. Есконтни фактор. Фактор додајних улога. Антиципативни и декурзивни улози. Улагање чешће од обрачунавања интереса.) (Садашња вредност низа антиципативних и декурзивних улога. Садашња вредност одложених антиципативних и декурзивних улога. Методе за утврђивање ефективности инвестиција. Одређивање цена финансијских инструмената на тржишту капитала. Амортизација зајма при декурзивном израчунавању интереса. Закон отплата. Амортизација зајма једнаким и променљивим ануитетима и отплатама. Одређивање последњег ануитета. Конверзија зајма.) Појам и врсте економских функција. Оптимизација економских функција једне променљиве. Анализа економских функција коришћењем интегралног рачуна.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса.							
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	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Не	10.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	10.00
Тест		Да	10.00	Теоријски део испита		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	De Fisco,R., McLeavy, D., Pinto, J., Runkle,D.	Quantitative Methods for Investment Analysis		AIMR Association for Investment Management and Research, USA	2001		
2,	2.Klein, M.W.	Mathematical Methods for Economics		AddisonWesley, Canada	2002		
3,	Mavron, V.,Phillips,T.	Elements of Mathematics for Economics and Finance		Springer-Verlag, London	2007		
4,	4.Hands, W.D.	Introductory Mathematical Economics		Oxford University Press Inc	2004		
5,	Chiang, A	Основне методе математичке економије		Мате, Загреб	1994		
6,	I. Jacques,	Mathematics for Economics and Business,		FT Prentice Hall, Harlow, England	2006		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	Н. М. Ралевић,	Методе вредновања ризика,	SYMBOL, Novi Sad ISBN 978-86-85251-22-1. COBISS.SR-ID. 238382343.	2009





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Нелинеарно програмирање</b>				
Ознака предмета: 0M527						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Лукић Тибор, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
Услови: Предуслов: Математичко образовање стечено на основним академским студијама на студијским програмима из области електротехнике и рачунарства, као и из сличних студијских програма из других области.						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из нелинеарног програмирања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе користећи знања из нелинеарног програмирања.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава (предавања): Уводни појмови (конвексни скупови; конвексне функције). Класичне методе оптимизације (метода елиминације променљивих; метода Лагранжевих множилаца; Цоурантова метода). Једнодимензионална оптимизација (Фибоначијева метода; метода златног пресека; Њутнова метода; метода сечице; метода апроксимације полиномом). Безусловна оптимизација без израчунавања извода (Хук-Џивсова метода; Пауелова метода) Безусловна оптимизација за диференцијабилне функције (Кошијева метода најстрмијег опадања; модификација Кошијевог методе; Њтонова метода; методе променљиве метрике). Конвексно програмирање (конвексни програми; теореме Кун-Такера; конвексни програми са линеарним ограничењем; дуални проблем). Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	15.00	Завршни испит - I део	Не	25.00
Присуство на предавањима		Да	3.00	Завршни испит - II део	Не	25.00
Присуство на вежбама		Да	2.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Петрић Ј.,	Операциона истраживања,		Научна књига, Београд	1987	
2,	Ралевић Н. М.,	Одабрана поглавља из математике,		SYMBOL, Нови Сад (2010), 203 стр., ИСБН 978-86- 912043-0-3.	2010	
3,	Злобец С., Петрић Ј.,	Нелинеарно програмирање,		Научна књига, Београд	1989	





## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Компјутерска геометрија</b>						
Ознака предмета: 0M525							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:	<p>Обрадовић Ратко, Редовни професор Сладоје Матић Наташа, Ванредни професор Злоколица Владимир, Доцент</p>						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	0			
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>							
Услови: Предуслов: Математичко образовање стечено на основним академским студијама на студијским програмима из области електротехнике и рачунарства, као и из сличних студијских програма из других области.							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за решавање комплексни проблема из компјутерске графике и геометрије.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Да стечена знања примењују у даљем процесу образовања као и у будућем професионалном раду.							
3. Садржај/структура предмета:							
Алгоритми и поступци за решавање фундаменталних геометријских проблема, који су постављени у две димензије или три димензије. Динамичка компјутерска геометрија. Локација тачке. Convex Hull визуелизација: дводимензионална, динамичка, тродимензионална. Цртање графова. Визуелизација видљивости. Фрактали. Воронои диаграми, Delaunay триангулација. геометрија правоугаоника.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања и вежбе у рачунарској лабораторији. Консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00				
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Franco P. Preparata, Michael Ian Shamos	Computational Geometry: an Introduction		Springer-Verlag		1988	
2,	Giuseppe Di Battista, Peter Eades, Roberto Tamassia, Ioannis G. Tollis	Drawing: Algorithms for the Visualization of Graphs		Prentice-Hall		1999	
3,	Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf	Computational Geometry: Algorithms and Applications		Springer-Verlag		2000	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Информациони и аналитички инжењеринг</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Специјалне функције и интегралне трансформације</b>				
Ознака предмета: 0M526						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници: <a href="#">Ковачевић Илија, Редовни професор</a>						
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Предуслов: Математичко образовање стечено на основним академским студијама на студијским програмима из области електротехнике и рачунарства, као и из сличних студијских програма из других области.						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области специјалних функција и интегралних трансформација.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима прави и решава математичке моделе стручних предмета користећи градиво из специјалних функција и интегралних трансформација.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Гама и Бета функција. Лежандрови полиноми. Лагерови полиноми. Ермитови полиноми. Чебишљеови полиноми. Беселове функције. Интегралне трансформације. Фуријеова трансформација. Лапласова трансформација. Примена интегралних трансформација диференцијалне и интегралне једначине. Ханкелова, Хилбертова, Стилтјесова, Јакобијева, Гегенбауерова, Лагерова и Радонова трансформација и њихове примене. Лежандрова трансформација. Примена Лежандрове трансформације. Вејвлет трансформације. Примена Вејвлет трансформације. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који чини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни) задатак		Да	15.00	Завршни испит - I део	Не	25.00
Присуство на предавањима		Да	3.00	Завршни испит - II део	Не	25.00
Присуство на вежбама		Да	2.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	L. Debnath, D. Bhatta,	Integral Transformation and Application,		Chapman Hall/CRC	2007	



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада</b>
Ознака предмета: IFE269	
Број ЕСПБ: 12	

Статус предмета:	О
------------------	---

Број часова активне наставе(недељно)
--------------------------------------

Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
0	0	0	15	0

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела 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.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

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

3. Садржај/структура предмета:

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 изнајлажења 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.

4. Методе извођења наставе:

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 дати 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.

Оцена знања (максимални број поена 100)

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

Литература

Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1.	група аутора	часописи са Kobson листе		све
2.	група аутора	часописи и мастер радови		???



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса - пројекат</b>						
Ознака предмета: IFE268							
Број ЕСПБ: 3							
Часова наставе(недељно)					3.00		
Предмети предуслови	Нема						
1. Циљ:	СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.						
2. Очекивани исходи:	ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.						
3. Садржај стручне праксе:	ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.						
4. Методе извођења:	КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.						
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	70.00	Теоријски део испита		Да	30.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Израда и одбрана мастер рада</b>				
Ознака предмета: IFE270					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)				0	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада	<p>Циљ израде и одбране мастер рада је да студент покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених практичних и теоријских знања из одговарајуће области у пракси у области рачунарства и аутоматике.Оспособљавање студената за праћење литературе и истраживачки рад.</p>				
2. Очекивани исходи:	<p>Израдом и одбраном мастер рада студенти који су завршили студије треба да буду компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде.</p> <p>Мастер студент стиче темељно познавање и разумевање свих дисциплина одабране студијске групе, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Мастер студенти су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.</p>				
3. Општи садржаји:	Информациони инжењеринг. Примењене рачунарске науке. Информатика.				
4. Методе извођења:	<p>Ментор за израду и одбрану мастер бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради дипломски-мастер рад и формулише тему са задацима за израду мастер рада. Кандидат у консултацијама са ментором самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана од којих бар је један са другог департмана или факултета.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
			Одбрана мастер рада	Да	50.00
			Израда мастер рада	Да	50.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм усаглашен је са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на престижним иностраним високошколским установама. Студијски програм Информациони и аналитички инжењеринг конципиран је као целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области. Студијски програм Информациони и аналитички инжењеринг упоредив је и усклађен са:

1. Sapienza Universita di Roma, Faculty of Information Engineering, Informatics and Statistics, Rome, Italia: <http://www.i3s.uniroma1.it/it/>; <http://en.uniroma1.it/>.
2. School of Engineering and Applied Sciences, Columbia University, New York, USA: <http://ieor.columbia.edu/ms-financial-engineering>
3. QuantNet International Guide to Programs in Financial Engineering, 2013-2014: <http://s3.amazonaws.com/qn-img/QuantNetGuide.pdf>
4. Technische Universitat Munchen, Fakultät für Informatik, Germany, <http://www.in.tum.de/en/for-prospective-students/bachelors-programs/information-systems.html>
5. University of Mannheim, School of Business Informatics and Mathematics, Mannheim, Germany, <http://www.wim.uni-mannheim.de/en/degree-programs/bsc-in-business-informatics/>
6. TU Wien, Fakultät für Informatik, Wien, Austria, <http://www.informatik.tuwien.ac.at/studium/angebot/bachelor/wirtschaftsinformatik>
7. University of Vienna, Faculty of Computer Science, Vienna, Austria, <http://cs.univie.ac.at/prospective-students/our-courses-of-study/bachelorstudien/bachelor-wirtschaftsinformatik/>
8. University of Edinburgh, School of Informatics, Degree: Computer Science and Management Science, Edinburgh, UK, <http://www.drps.ed.ac.uk/13-14/dpt/utcmpms.htm>
9. University of Essex, School of Computer Science and Electronic Engineering and Centre for Computational Finance and Economic Agents, UK, <http://www.essex.ac.uk/csee/pg/masters.aspx>



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 07. Упис студената

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

На конкурс за упис могу се пријавити кандидати који су завршили одговарајуће основне четворогодишње академске студије које вреде најмање 240 ЕСПБ, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме. За све пријављене кандидате Комисија за квалитет студијског програма мастер академских студија Информациони и аналитички инжењеринг врши вредновање студијског програма које су претходно завршили и доноси одлуку да ли је одговарајући за упис или не. Кандидати који су, према мишљењу Комисије, завршили одговарајући студијски програм стичу право уписа на мастер академске студије. Комисија за квалитет доноси одлуку да ли кандидати који су стекли право на упис полажу пријемни испит. Ако Комисија за квалитет донесе одлуку о полагању пријемног испита, тада кандидати полажу пријемни испит: Провера потребних знања – предуслова из области студијског програма.

Конечна ранг листа кандидата за упис формира се 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 240 ЕСПБ, и то 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 руководилац 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

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Конечна оцена на сваком од предмета овог програма формира се континуираним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту. Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује када положи испит. Број ЕСПБ бодова утврђен је на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме.

Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се прати током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент стиче поене на предмету кроз рад 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 и објављен 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 заснована је 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 полаже испит, мора током семестра да сакупи из обавезних предиспитних обавеза најмање 55% могућих поена. Додатни услови за полагање испита дефинисани су посебно за сваки предмет.

Напредовање студента током школовања дефинисано је Правилима студирања на мастер академским студијама.





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Информациони и аналитички инжењеринг обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника довољан је да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, итд.) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника 80% је у сталном радном односу са пуним радним временом.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму довољан је да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе 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 предавања је до 60 студената, а групе за вежбе до 16 студената.

Ни један наставник није оптерећен, нити са више од 6 часова на датом студијском програму. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) доступни су јавности.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

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

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 1000 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Информациони и аналитички инжењеринг. Сви предмети студијског програма Информациони и аналитички инжењеринг покривени су одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе, је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

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

Департман за рачунарство и аутоматику, који је матичан за Студијски програм Информациони и аналитички инжењеринг поседује лабораторије, које је обезбедио у сарадњи са Министарством просвете и науке и реномираним светским компанијама, од којих наводимо: IBM, Cisco Systems, Allied Telesyn, Micronas, ABB, Philips, Sagem, OpenWave, AOL, Cirrus Logic, Danfoss, Nivelco, Feedback, Siemens, Leica, Trimble, Schneider electric.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

### Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма спроводи се:

- анкетаирањем студената на крају наставе из датог предмета,
- анкетаирањем дипломираних студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. Осим тога, процењује се и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица) и
- анкетаирањем наставног и ненаставног особља о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама. У овој анкети оцењује се рад Деканата, студентске службе, библиотеке, и осталих служби Факултета. Поред тога, процењује се и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица).

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма и бар један студент.

### Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Александар Купусинац	Доцент
2	Драган Спасић	Редовни професор
3	Душан Добромиров	Доцент
4	Иван Луковић	Редовни професор
5	Мила Стојаковић	Редовни професор
6	Милан Челиковић	Асистент-мастер
7	Мирослав Хајдуковић	Редовни професор
8	Мирослав Поповић	Редовни професор
9	Младен Радишић	Доцент
10	Никола Јорговановић	Редовни професор
11	Никола Теслић	Редовни професор
12	Владимир Црнојевић	Редовни професор
13	Војин Шенк	Редовни професор
14	Зора Коњовић	Редовни професор
15	Зоран Јеличић	Редовни професор
16	Десанка Влашкалин	Ненаставно особље
17	1 Студент	Студент



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Информациони и аналитички инжењеринг

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.