



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ  
ПРОГРАМА:

# ИНЖЕЊЕРСТВО ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2019.



## Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	Ѕ
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	1Є
<u>Методe студијско-истраживачког рада</u>	.....	1F
<u>Реинжењеринг информационих система</u>	.....	1G
<u>Емпиријско софтверско инжењерство</u>	.....	1H
<u>Системи електронске управе</u>	.....	1I
<u>Физичко пројектовање база података</u>	.....	1Í
<u>Системи великих количина података</u>	.....	1Î
<u>Аутоматизација управљања производним системима</u>	.....	1Ï
<u>Каптологија - поступци и методе</u>	.....	1ì
<u>Стратегије инвестирања у технологију</u>	.....	FJ
<u>Геопортали и геопросторни сервиси</u>	.....	2Є
<u>Неуроморфно рачунарство</u>	.....	2F
<u>Операциона истраживања</u>	.....	2G
<u>Интеграција информационих система</u>	.....	2H
<u>Студијско истраживачки рад на теоријским основама мастер рада ИИС</u>	.....	2I
<u>Методe и технике пословне анализе</u>	.....	2Í
<u>Моделовање и језици наменски за домен</u>	.....	2Î
<u>Системи за управљање садржајем</u>	.....	2Ï
<u>Екстракција информација из мултимедијалног садржаја</u>	.....	2ì
<u>Управљање сервисима информационих технологија</u>	.....	GJ
<u>Метрике и мерења у софтверском инжењерству</u>	.....	3Є
<u>5.2A Спецификација стручне праксе</u>	.....	3F
<u>5.2B Спецификација завршног рада</u>	.....	3G



## Садржај

<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	НН
<u>07. Упис студената</u>	_____	НН
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	НН
<u>09. Наставно особље</u>	_____	НН
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	НН
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	НН
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	.....	НН
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	НН



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационах система

Назив студијског програма	Инжењерство информационах система
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	Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент; Организационе науке; Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60-61
Стручни назив, скраћеница	Мастер инжењер информационах технологија, Маст. инж. инф. технол.
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2014
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	48
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	28.05.2014 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 23.06.2014 - Сенат Универзитета у Новом Саду
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

Инжењерство информационих система

### Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Инжењерство информационих система (ИИС) омогућава развој способности и вештина неопходних за примену стечених знања у пракси и добру основу за стално побољшање компетенција из области развоја и примене информационих технологија и информационих система у савременом пословању и производњи.

ИИС је интердисциплинарни студијски програм развијен у оквиру три области у којима Факултет техничких наука усмерава своје научно-истраживачке и образовне активности: Индустијско инжењерство и инжењерски менаџмент, Организационе науке и Електротехничко и рачунарско инжењерство. Програм је настао на основама дугогодишњег развоја студијских програма Индустијског инжењерства, Инжењерског менаџмента и Рачунарства и аутоматике, а из потребе за продубљивањем изучавања проблема из домена информационог менаџмента и примене информационо-управљачких и комуникационих система у производњи и пословању, који су се до сада изучавали на модулима: Информациони менаџмент (на студијском програму Инжењерски менаџмент) и Информационо-управљачки и комуникациони системи (на студијском програму Индустијско инжењерство).

Инжењерство информационих система на мастер академским студијама је подручје студија намењено за студенте који су у својој будућој професионалној оријентацији заинтересовани за област развоја и примене информационих технологија и информационих система у савременом пословању и производњи, са посебним склоностима и оријентацији ка изградњи сопствених истраживачких компетенција у предметној области. За разлику од других студијских програма који се на разне начине баве информационом технологијама, системима и њиховом применом, у оквиру Инжењерства информационих система је стављен посебан акценат на упознавање студената са напредним концептима и модерним достигнућима у овој области како би били у могућности да их благовремено препознају и експлоатишу ради обезбеђивања конкуритивне предности пословних и производних система на савременом тржишту.

Студијски програм Инжењерство информационих система траје једну годину (два семестра) и омогућава стицање укупно минимално 60 ЕСПБ бодова. Овај програм могу уписати студенти који су завршили основне академске студије и стекли 240 ЕСПБ бодова.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 01. Структура студијског програма

Инжењерство информационих система су једногодишње мастер студије. Академски назив који се стиче завршетком мастер академског програма је Мастер инжењер информационих технологија (Маст. инж. инф. техн.). Студијски програм се реализује на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Услови за упис на студијски програм су завршене основне академске студије из одговарајуће области које носе минимално 240 ЕСПБ и положен пријемни испит.

Студенти поред вишег нивоа теоријских знања и практичних вештина у области инжењерства информационих система стичу и специфична знања односно вештине у домену информационог менаџмента, анализе, пројектовања, развоја, имплементације, тестирања, обезбеђења квалитета, реинжењеринга, интеграције и управљања информационим системима организација у различитим доменима производних, услужних, јавних и других делатности, као и истраживања и аутоматске анализе пословних података. Студенти истовремено развијају и способност самосталног истраживачког рада, што им поред примене стечених знања и вештина на проблеме који се јављају у професији омогућује и наставак студија на нивоу докторских студија.

Настава се изводи путем предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. У оквиру предавања, студенти имају обавезне и изборне предмете које бирају из изборне групе или, према склоностима и жељама, из понуде Факултета техничких наука у Новом Саду, других факултета Универзитета у Новом Саду или других универзитета у земљи и иностранству. Посебни облици наставних активности су семинарски радови и пројекти - намењени студијама практичних случајева из одговарајуће области истраживања. Стручна пракса, коју су студенти обавезни да успешно савладају, има за циљ да их додатно припреми за тржиште рада кроз демонстрацију реалних услова који владају у савременом пословном окружењу. Посебна пажња се поклања индивидуалном раду са студентима у виду менторског рада и консултација. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента на свим видовима наставних активности. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом, положи испите, одбрани завршни - Мастер рад и при томе обезбеди најмање 60 ЕСПБ.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију мастер инжењера информационих технологија у складу са потребама друштва и појединца.

Друштвена оправданост студирања Инжењерства информационих система огледа се у потреби тржишта рада за високообразованим кадровима способним да се прилагоде специфичним захтевима у различитим организацијама и институцијама, јавној управи, као и сектору за истраживање и развој, који су у стању да како самостално тако и у тиму анализирају захтеве и потребе заинтересованих страна у погледу информационих система и технологија, учествују и управљају њиховим пројектовањем, развојем, имплементацијом, односно реинжењерингом и интеграцијом, обезбеђујући при томе константан и задовољавајући ниво квалитета свог рада. Како је студијски програм конципиран тако да студентима пружи компетенције из ових области, мастери инжењери информационих технологија ће бити у могућности да значајно допринесу организацијама у свим подручјима делатности привреде и друштва и да буду у току са савременим захтевима пословања које намеће информационо доба.

Факултет техничких наука у Новом Саду је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике, технологије, организације, управљања и стварања подлога за научно-истраживачке захвате у овим областима, а сврха студијског програма Инжењерство информационих система на нивоу мастер академских студија је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Факултета техничких наука у Новом Саду.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују мастер инжењери информационих технологија који поседују истраживачку и научну компетентност у европским и светским оквирима.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Општи циљ интердисциплинарног студијског програма Инжењерство информационих система је образовање стручних и компетентних истраживача из области у оквиру којих је развијен студијски програм: Индустијског инжењерства и инжењерског менаџмента, Организационих наука и Електротехничког и рачунарског Инжењерства. То подразумева развијање креативних способности истраживања проблема код студената, развијање њихове способности за тимски рад и овладавање специфичним теоретским знањима и практичним вештинама потребним за обављање професије, али исто тако и упознавање студената са напредним концептима у разноврсним доменима везаним за област, што за циљ има њихово оспособљавање да препознају технологије у повоју и перспективне истраживачке правце чије прихватање и експлоатација могу да обезбеде значајне предности на савременом и веома динамичном тржишту.

Посебни циљеви студијског програма су:

- Развијање свести студената о потреби сталног образовања и стручног усавшавања,
- Укључивање студената у научно-истраживачки и стручни рад и мотивисање талентованих и перспективних студената за наставак студирања на докторским студијама,
- Сарадња са окружењем у циљу уочавања потреба тржишта рада,
- Сарадња са окружењем у циљу подстицања развоја и имплементације резултата примењених развојних истраживања,
- Развој способности студената за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање у научној, стручној и широј јавности, као и
- Остваривање међународне сарадње са сродним студијским програмима.





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер инжењери информационих технологија су компетентни да истражују и предвиђају потребе предузећа у свим процесима који се ослањају на, или зависе од информационих система и информационих технологија, те да решавају реалне проблеме који се јављају у пракси, као и за наставак школовања на докторским студијама, уколико се за то одреде. Компетенције, пре свега, укључују развој способности критичног мишљења, самосталне анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења стратешких као и оперативних одлука.

Специфичне способности - знања и вештине мастер инжењера информационих технологија стечене на овом студијском програму укључују експертско познавање и разумевање релевантних дисциплина из области Индустијско инжењерство и инжењерски менаџмент, Организационе науке и Електротехника и рачунарство, као и способност решавања практичних проблема уз употребу научних метода и поступака. Акцент се ставља на способност повезивања теоријских знања из различитих области са њиховом практичном применом, као и на вештине презентације резултата својих истраживања односно свог рада свим заинтересованим странама.

Мастер инжењери информационих технологија поседују компетенције за примену и стално иновирање стечених знања и вештина у вођењу практичних пројеката у организацијама у свим доменама пословања. По успешно завршеним студијама, они су оспособљени за сарадњу са локалним и међународним друштвеним, јавним и стручним окружењем, као и за генерисање нових стручних и научноистраживачких информација.

Мастер инжењери информационих технологија у највећој мери стичу истраживачки потенцијал, као и знања и вештине за економично коришћење природних ресурса у складу са принципима одрживог развоја. У њиховом образовању се посебна пажња поклања развоју способности за тимски рад и развој професионалне и пословне етике.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информacionих система

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија на студијском програму Инжењерство информacionих система је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. У структури студијског програма су научно-стручни и стручно-апликативни предмети заступљени у складу са овим стандардом. Такође је испуњен стандард везан за заступљеност изборних предмета.

У оквиру студијског програма заступљени су предмети из области: Индустијско инжењерство и инжењерски менаџмент, Организационе науке и Електротехничко и рачунарско инжењерство, као и предмети из подручја примене информacionих система и технологија у разним апликативним доменима.

У структури студијског програма постоје обавезни и изборни предмети. Изборним предметима студенти задовољавају своје сопствене склоности у подручју за које су се определили. Сви предмети су једносеместрални и вреде одговарајући број ЕСПБ при чему један бод одговара приближно 30 часова активности студента. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима. У силабусу је дат опис сваког предмета који садржи назив и тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ, име наставника, услове за похађање предмета, циљ предмета са очекиваним исходима и компетенцијама, садржај предмета, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања, препоручену литературу и друге податке.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, стицања дипломе и начина студирања. Саставни део курикулума студијског програма Инжењерство информacionих система је стручна пракса – практичан рад у трајању од 90 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним организацијама и јавним установама.

Студент завршава студије израдом мастер рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се мастер рад ради и израде мастер рада који представља примену стечених знања и вештина на конкретном истраживачком задатку. Пре одбране мастер рада студент полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене рада формиране на основу квалитета поднетог рада, његове презентације и одговора на питања чланова комисије прад којом се рад брани, а која се састоји од најмање 3 наставника, од којих најмање један мора бити наставник са другог студијског програма или другог департмана/факултета/универзитета чија је ужа област усаглашена са научним областима у оквиру којих је развијен овај интердисциплинарни студијски програм.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информатичких система

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Инжењерство информатичких система

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	14.IZMO01	Методe студијско-истраживачког рада	1	НС	О	2	0	0	2	0.00	5
2	14.IZMO02	Реинжењеринг информатичких система	1	СА	О	2	0	0	2	1.00	5
3	12.I834	Емпиријско софтверско инжењерство	1	СА	О	2	0	0	2	0.00	4
4	14.IZMIG1	Изборни предмет МАС ИИС 1 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБ	2	0-2	0	0-2	0.00	4
	12.IM2517	Системи електронске управе	1	СА	И	2	0	0	2	0	4
	12.IM2518	Каптологија - поступци и методе	1	СА	И	2	0	0	2	0	4
	14.IZMI11	Операциона истраживања	1	СА	И	2	2	0	0	0	4
5	14.IZMIG2	Изборни предмет МАС ИИС 2 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБ	2	0	0	2	1.00	5
	14.IZMI01	Физичко пројектовање база података	1	СА	И	2	0	0	2	1	5
	12.IM2507	Аутоматизација управљања производним системима	1	НС	И	2	0	0	2	1	5
	14.IZMI03	Неуроморфно рачунарство	1	СА	И	2	0	0	2	1	5
6	14.IZMIG3	Изборни предмет МАС ИИС 3 ( бира се 1 од 3 )	1		ИБ	2	0	0	2	1.00	5-6
	14.IZMI04	Системи великих количина података	1	СА	И	2	0	0	2	1	5
	14.IZMI05	Стратегије инвестирања у технологију	1	СА	И	2	0	0	2	1	5
	06.GI501	Геопортали и геопросторни сервиси	1	СА	И	2	0	0	2	1	6
7	14.IZMPR1	Стручна пракса - мастер ИИС	1	СА	О	0	0	0	0	3.00	3
8	14.IZMO03	Интеграција информатичких система	2	СА	О	2	0	0	2	1.00	5
9	14.IZMIG4	Изборни предмет МАС ИИС 4 ( бира се 1 од 6 )	2		ИБ	2	0	3	0	0.00	4
	14.IZMI06	Методe и технике пословне анализе	2	СА	И	2	0	3	0	0	4
	14.IZMI08	Моделовање и језици наменски за домен	2	СА	И	2	0	3	0	0	4
	14.IZMI10	Системи за управљање садржајем	2	СА	И	2	0	3	0	0	4
	14.IZMI07	Екстракција информација из мултимедијалног садржаја	2	СА	И	2	0	3	0	0	4
	14.IZMI09	Управљање сервисима информатичких технологија	2	СА	И	2	0	3	0	0	4
	14.IZMI02	Метрике и мерења у софтверском инжењерству	2	СА	И	2	0	3	0	0	4
10	14.IZMSIR	Студијско истраживачки рад на теоријским основама мастер рада ИИС	2	СА	О	0	0	10	0	0.00	10
11	14.IZMMAS	Мастер рад ИИС	2	СА	О	0	0	0	0	10.00	10
Укупно часова активне наставе:						43					
										Укупно ЕСПБ: 60-61	



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

Стандард 05. - Курикулум

Инжењерство информационих система

Мастер академске студије

Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информатичких система

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Методe студијско-истраживачког рада				
Ознака предмета: IZMO01					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Мирковић Милан, Доцент Врговић Петар, Доцент				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да упозна студенте са основним принципима истраживачког рада. Студенти ће стећи знања неопходна за самостално дефинисање истраживачког проблема, дизајнирање истраживачког нацрта, спровођење истраживања, закључивање на основу добијених резултата и њихову презентацију.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса бити оспособљени за самостално планирање, дизајнирање и извођење истраживачких подухвата. Очекује се да ће студенти стећи компетенције за формулисање релевантних истраживачких питања, идентификацију битних фактора и одабир адекватних метода истраживања за његово успешно спровођење. Коначно, студенти ће стећи вештине неопходне за приказ резултата истраживања стручној јавности, употребом савремених софтверских алата.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет ће покрити следеће области: дефинисање истраживачког проблема, варијабле у истраживању, нивои и начини мерења, посредна и непосредна мерења, поузданост, тачност и грешке мерења, нацрти истраживања, улога контролних група, методе и принципи узорковања у истраживању, закључивање на основу резултата истраживања, обликовање и извештавање о резултатима истраживања, алати за помоћ у истраживању и обликовању приказа истраживања (LATEX, MS Word, Mendeley), претраживање и референцирање извора.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава обухвата предавања из предметне области, док су вежбе потпуно рачунарске и на њима студенти кроз практичан рад примењују знања стечена на предавањима.					
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,	Ристић, Ж.	О истраживању, методу и раду		Институт за педагошка истраживања, Београд	2006
2,	Jan Jonker, Bartjan Pennink	The Essence of Research Methodology: A Concise Guide for Master and PhD Students in Management Science		Springer-Verlag	2010
3,	Stefan Kottwitz	LaTeX Beginners Guide		Packt Publishing	2011



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информacionих система

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Реинжењеринг информacionих система</b>				
Ознака предмета: IZMO02						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници: <a href="#">Пржугљ Ђорђе, Доцент</a>						
Статус предмета: О						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенте упозна са карактеристикама наслеђених информacionих система и мотивима за њихову евалуацију и унапређење. Развија се свест студената о проблемима везаним за унапређење наслеђених информacionих система и њихову интеграцију са другим информacionим системима. Студенти ће овладати приступима за еволуцију и методама и техникама реинжењеринга информacionих система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће, након успешно завршеног курса, разумети основне изазове, концепте и мотиве за еволуцију наслеђених информacionих система. Биће оспособљени да, у датом контексту, евалуирају расположиве методе, технике и алате за еволуцију датог наслеђеног информacionог система, да одаберу и ефикасно примене изабране методе, технике и алате у циљу унапређења наслеђеног информacionог система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Појам, врсте и карактеристике наслеђених информacionих система (НИС). Мотиви за еволуцију (модернизацију) НИС-а (тржишни, пословни, технолошки). Приступ модернизацији НИС-а: миграција, имплементација пакета, ре-хостинг, реструктурирање, реинжењеринг. Задачи и животни циклус реинжењеринга. Реверзни и прогресивни инжењеринг. Реинжењеринг дизајна НИС-а. Одржавање и унапређивање наслеђеног програмског кода. Технике за подршку процеса разумевања програмског кода. Реинжењеринг база података. Екстракција логичке структуре обележја из репозиторијума базе података. Примена дата мининг техника за екстракцију информација о НИС-у: ограничене базе података, правила пословања и процеса пословања из базе података. Процес концептуализације. Архитектуром подржана модернизација (ADM). Технички ADM, ADM апликација и података, ADM пословне архитектуре. ADM Стандарди. Моделима подржан реинжењеринг НИС-а. Изазови, концепти, покретачи и стратегије интеграције НИС-а у контексту реинжењеринга НИС-а.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		
Сложени облици вежби		Да	20.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	R. Valvedere, M. R. Talla	Information Systems Reengineering for Modern Business Systems		IGI Global	2012	
2,	W. M. Ulrich, P. Newcomb	Information Systems Transformation Architecture-driven Modernization		Morgan Kaufman	2010	
3,	L. Favre	Model Driven Architecture for Reverse Engineering Technologies: Strategic Directions and System Evolution		IGI Global	2012	
4,	J. Fong	Information Systems Reengineering and Integration		Springer	2006	
5,	S. W. Ambler, P. J. Sadalage	Refactoring Databases: Evolutionary Database Design		Addison-Wesley	2011	



	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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Емпиријско софтверско инжењерство</b>						
Ознака предмета: 1834								
Број ЕСПБ: 4								
Наставници:		Бошковић Драган, Ванредни професор						
Статус предмета:		О						
Број часова активне наставе(недељно)								
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2		0	2		0	0		
Предмети предуслови			Нема					
Услови:								
1. Образовни циљ:								
<p>Циљ предмета је да студентима омогући разумевање основних концепата емпиријског софтверског инжењерства. Студенти ће савладати основне задатке, методе и приступе у емпиријском софтверском инжењерству (енг. empirical software engineering). Поред тога, овладаће напредним квантитативним и квалитативним методама у циљу дијагностике софтверског процеса, уз уважавање комплексних феномена који тај процес прате.</p>								
2. Исходи образовања (Стечена знања):								
<p>Студенти ће стећи теоријска знања о различитим методама истраживања комплексних феномена који прате развој софтверских производа, нпр. дизајнирање емпиријских студија, типа експерименти или студије случаја. Предмет ће бити од користи студентима који планирају да се баве истраживачким радом у области софтверског инжењерства, као и будућим менаџерима квалитета у софтверској индустрији, који ће бити оспособљени да употребе различите квантитативне и квалитативне методе у циљу дијагностике софтверског процеса.</p>								
3. Садржај/структура предмета:								
<p>Предмет покрива следеће теме: (1) кратак историјски преглед емпирицизма у софтверском инжењерству и мотивација, (2) методе емпириског софтверског инжењерства са приказом реферетних радова, (3) детаљан преглед квалитативних и квантитативних метода, (4) увод у метрике и мерења софтверског процеса и производа, и (5) дизајнирање експеримената у софтверском инжењерству.</p> <p>Практичне вежбе ће бити конципирани као низ експеримената кроз које ће студенти применити емпиријске методе обрађене на предавањима.</p>								
4. Методе извођења наставе:								
<p>Предавања, лабораторијске вежбе и испит. Предавања ће бити интерактивна и подстицаће дискусију релеватних тема кроз студентске презентације реферетних радова. На лабораторијским вежбама студенти ће проћи кроз цео процес дизајнирања експеримента, спровођења, прикупљања података, и на крају анализе података и синтезе резултата.</p>								
Оцена знања (максимални број поена 100)								
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак			Да	20.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Присуство на предавањима			Да	10.00				
Тест			Да	10.00				
Тест			Да	10.00				
Литература								
Р.бр.	Аутор		Назив			Издавач		Година
1,	V. Mandić, J. Markkula, M. Oivo		Towards Multi-Method Research Approach in Empirical Software Engineering			Springer-Verlag		2009
2,	Juristo, N., Moreno, A		Basics of Software Engineering Experimentation			Springer		2001
3,	Shull, F.; Singer J.; Sjoberg, D.I.K. (eds)		Guide to Advanced Empirical Software Engineering			Springer		2007
4,	J. Muench, O. Armbrust, Martin Kowalczyk, M. Soto		Software Process Definition and Management			Springer		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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи електронске управе</b>					
Ознака предмета: IM2517							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници:		Сладојевић Срђан, Доцент Стефановић Дарко, 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		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
<p>Циљ предмета је оспособљавање студената за усвајање еУправе као нове концепције управе која представља солидну основу за иновативне сервисне услуге у систему јавног и приватног партнерства. Студенти уче како да искористе информационо-комуникационе технологије (ИКТ) и савремена технолошка решења за повишење ефикасности у институцијама државе. Стичу базична знања да као стручно оспособљена лица, могу да објасне и примене ове технологије, али и да развијају нова напреднија решења. Студенти сагледавају проблеме и потребе комуникационог повезивања владе и грађана, анализирају настале проблема и оспособљавају се да дефинишу информационе потребе, а на бази тих потреба имплементирају решења.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Студенти који одслушају предмет и положи испит познају принципе еУправе, у стању су да прихвате ову технологију и имплементирају је у пословном окружењу. Студенти су у стању да сагледају све аспекте Интернет пословања у јавној управи до мере да могу самостално да истражују и припремају материјале, анализирају постојеће стање и дају стручне савете при реализацији пословних решења. На бази стечених знања студенти могу да самостално раде на развоју и организацији система еУправе у локалним, регионалним и државним институцијама.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>У оквиру предмета се обрађују: Информационо друштво, концепт, светски трендови, стратегија развоја у Србији, еУправа, концепт, визија, процеси и комуникација у јавној управи, процес реализације еУправе, препреке и баријере у развоју еУправе, методолошки оквир еУправе, кључне компоненте еУправе, фазе имплементације еУправе, показатељи напретка еУправе, заштита у системима еУправе, идентификациона документа, SMART SARD технологија, примена биометријских метода у препознавању, сертификациона тела, сертификати, дигитални потпис, истраживачки и развојни пројекти у области еУправе.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Током предавања студенти се упознају са основним технолошким решењима која се примењују у домену еУправе, стратегијама, приступима и фазама имплементације система електронске управе. Вежбе се одвијају у лабораторији уз помоћ рачунара и у оквиру вежби се подстиче самосталан рад и рад у групама на изради софтверских решења у домену система еУправе.</p>							
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	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Тест		Да	10.00				
Усмени део испита		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	P. Nixon, V. Koutrakou, R. Rawal	Understanding E-Government in Europe: Issues and Challenges		Routledge, New York	2010		
2,	Heeks R.	Implementing and Managing eGovernment		SAGE	2006		
3,	Vincent Homburg	Understanding E-Government: Information Systems in Public Administration		Routledge, New York	2008		





	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Физичко пројектовање база података</b>					
Ознака предмета: IZMI01							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Ристић Соња, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је специјалистичко (напредно) образовање у области физичког пројектовања база података. Студенти ће бити оспособљени за укључивање у реалне пројекте из области развоја, унапређења и администрирања база података.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће, након успешно завршеног курса, разумети концепте физичке структуре базе података одабраног система за управљање релационом базом података (СУБП), технике управљања, оптимизације, дистрибуирања, репликације, заштите и опоравка БП. Биће оспособљени да пројектују физичку шему базе података и да разумеју могућности и ограничења неког система базе података, да критички сагледају дати систем и уоче неадекватна решења које он нуди, као и да оптимизују базу података и подесе параметре СУБП-а ради задовољавања задатих ограничења перформанси.							
3. Садржај/структура предмета:							
Архитектура система база података. Задаци и одговорности администратора базе података. Избор, инсталација и надоградња СУБП-а. Управљање променама у систему базе података. Појам, проблеми и захтеви у односу на доступност базе података (Data Availability). Управљање складиштењем података на екстерне медијуме. Системски каталози СУБП. Организација датотека и објеката базе података. Индексне структуре и оцена сложености операција над разним врстама индекса. Оптимизација и превођење упита. Конкурентност у СУБП. Серијски и серијабилни планови. Планирање закључавања. Врло дугачке трансакције. Безбедност и сигурност база података. Архивирање и опоравак базе података. Опоравак у случају катастрофалних догађаја. Управљање метаподацима. Фактори који утичу на перформансе система база података. Методе, технике и алати СУБП-а и оперативних система за подршку прикупљања података о перформансама система база података, њихово надгледање и унапређење.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.							
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	20.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Craig S. Mullins	Database Administration: The Complete Guide to DBA Practices and Procedures (2nd Edition)		Addison-Wesley Professional		2012	
2,	S. W. Ambler, P. J. Sadalage	Refactoring Databases: Evolutionary Database Design		Addison-Wesley		2011	
3,	R. Elmasri, S. Navathe	Fundamentals of Database Systems, 6/E		Addison-Wesley		2011	

	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Системи великих количина података</b>			
Ознака предмета: IZMI04					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бошковић Драган, Ванредни професор Ристић Соња, Ванредни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
<p>Образовни циљ предмета је да студентима омогући да разумеју, примењују и развијају системе за анализу и управљање великим количинама података (енгл. Big Data). Студенти ће разумети проблеме и изазове везане за управљање и анализу великих количина података. Биће упознати са различитим истраживачким приступима у овој области који би, у будућности, могли да резултују решењима неких од презентованих проблема.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да на ефикасан начин и користе савремене системе за чување, приступ, анализу и истраживање великих структурираних и неструктурираних колекција података. Поред тога стећи ће практичне вештине коришћења и развоја система за чување и обраду великих количина података базираних на технологијама Hadoop, High Performance Computing Platform (HPCC).</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Проблеми складиштења, скалабилности и расположивости великих количина података. CAP теорема, ACID vs. BASE особине база података. Алтернативни системи база података (NoSQL). Особине, предности и недостаци NoSQL база података. Базе података (бп) типа кључ-вредност, колонски оријентисане бп, бп оријентисане ка графовима, бп оријентисане ка документима, темпоралне бп. Основни концепти истраживања података. MapReduce и HPCC приступ паралелној и дистрибуираној обради података. Анализа токова података, анализа веза у подацима, груписање и примене у системима препоручивања, анализа графова социјалних мрежа, технике смањења димензионалности, технике машинског учења на основу великих количина података. Теоријску наставу ће пратити практична обука из анализе великих количина података применом дистрибуираних система заснованих на Hadoop и HPCC технологијама.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Anand Rajaraman, Jure Leskovec, Jeremey D. Ullman	Mining of Massive Datasets		Cambridge University Press	2011
2,	Дубравко Ђулибрк	Otkrivanje znanja iz podataka: odabrana poglavlja		Create Space	2012
3,	Pramod J. Sadalage, Martin Fowler	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence		Addison Wesley	2012
4,	Eric Redmond, Jim R. Wilson	Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement		The pragmatic Bookshelf	2012
5,	Shashank Tiwari	Profesional NoSQL		John Wiley & Sons, Inc.	2011

	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Аутоматизација управљања производним системима</b>			
Ознака предмета: IM2507					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бошковић Драган, Ванредни професор Крсмановић Цвијан, Редовни професор Стефановић Дарко, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи неопходна сазнања у области рачунаром подржаног управљања производним системима и да их оспособи за употребу савремених програмских средстава и алата за ту намену. Његовим изучавањем и успешним савлађивањем студенти се уводе у САРМ технологије, а подразумева се и стицање низа практичних знања и вештина код слушаоца, које се могу практично применити у предметној области.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): У резултату похађања наставе и активног учешћа у њеном извођењу, студенти се у потребној и довољној мери обучавају за послове анализе и дизајна система за аутоматизовано управљање производним системима, као и њихову оперативну примену у реалним индустријским системима.					
3. Садржај/структура предмета: Увод. Појмови и дефиниције у предметној области. Циљеви и главни принципи аутоматизације управљања производним системима. Реално време и управљање у реалном времену. Ефективност и интегрисаност система за подршку управљању. Информационе технологије и системи за подршку управљању. Циљни елементи САРМ система. Принципи и средства анализе система. Фундаменталне законитости у производњи. Принципи трансформације закона производње у формални опис управљачког система. База података система за подршку управљању производњом. Област података са трајном употребном вредношћу. Привремени сегмент у области података. Имплементација БП. Структуре програмских основа за подршку управљању. Принцип отворености архитектуре система. Client-server архитектуре у управљању производњом. В2В и сродни архитектурни концепти у управљању производњом. Приказ и упоредна анализа неких MRP, ERP и САРМ реализација. Benchmarking.					
4. Методе извођења наставе: Настава предавања се изводи фронтално и уз примену савремених дидактичких средстава. Настава вежбања се изводи у рачунаром подржаној лабораторији и у оквиру те наставе студенти имају обавезу да израде групни и обавезан (семинарски) рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Крсмановић, Ц.	Аутоматизација управљања производним системима, уџбеник у припреми		Факултет техничких наука	2008
2,	Childe, S. J.	An Introduction to Computer Aided Production Management		Kluwer Academic Pub.	1997
3,	Vollman, T. E.	Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management		Irwin / McGraw-Hill	2005
4,	Groover, M. P.	Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing		Prentice Hall Book Company	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Каптологија - поступци и методе</b>				
Ознака предмета: IM2518						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Бошковић Драган, Ванредни професор Мирковић Милан, 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		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Стицање знања из области Каптологије – савремене научне дисциплине која се бави проучавањем рачунара као средства убеђивања. Предмет има примарни циљ да студенти стекну разумевање постојећих теорија и стратегија за експлицитну и имплицитну мотивацију корисника да се понашају другачије и да студенти буду оспособљени да примене ове идеје приликом дизајнирања корисничког окружења како би корисници били мотивисани да промене понашање. Секундарни циљ предмета је да студенти разумеју важност процене корисника током дизајнирања нових технологија и корисничких окружења. Посебна пажња биће посвећена етичким аспектима каптологије.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да на ефикасан начин користе рачунаре као средство утицаја на ставове и понашање корисника рачунара. Биче упознати са различитим аспектима рачунара као алата за убеђивање, медија путем кога се врши убеђивање и учесника у комуникацији. Научиће који су постојећи уређаји и окружења за мотивацију промене понашања са нагласком на дигиталне технологије, као и које су методе за процену ефикасности одређеног дизајна за убеђивање корисника окружења или технологије. Биће упознати и са етиком дизајнирања окружења и технологија.						
3. Садржај/структура предмета: Предмет ће покрити следеће области: преглед каптологије као области, улоге рачунара у убеђивању, рачунари као алат за убеђивање, рачунари као медији за убеђивање, рачунари као учесници у комуникацији, кредибилитет и рачунари, кредибилитет и светска рачунарска мрежа, примена мобилних технологија и савремених средстава комуникације за убеђивање, етика технологије убеђивања, будући правци развоја технологија убеђивања.						
4. Методе извођења наставе: Настава обухвата примере употребе рачунара као средства убеђивања, док су вежбе потпуно рачунарске и на њима студенти кроз практичан рад примењују знања стечена на предавањима.						
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 лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	B.J. Fogg	Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do		Morgan Kaufmann Publishers	2003	
2,	B.J. Fogg, Dean Eckles	Mobile Persuasion: 20 Perspectives of the Future of Behavior Change		Stanford Captology Media	2007	
3,	Милан Мирковић, Дубравко Ђулибрк	Каптологија - поступци и методе, електронска скрипта		Факултет Техничких Наука	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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Стратегије инвестирања у технологију</b>				
Ознака предмета: IZMI05						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Демко-Рихтер Јелена, Доцент Лазаревић Милован, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2		0	1	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Циљ предмета представља оспособљавање студената за разумевање, обликовање, успостављање и вођење процеса стратегије инвестирања у технологију уз претходну проверу стања система и подизање нивоа организационе спремности за прихватање технологије. Стратегија инвестирања у технологију представља за дипломираног инжењера информacionих система прилаз у којем могу да сагледају на који начин будући инжењер може да користи стратешко управљање технологијама за унапређење учинка предузећа.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће бити оспособљени да: изврше процену организационе спремности система, разумеју процес технолошких промена, усвоје начине на који предузећа долазе до иновација, изврше процену могућности, одаберу одговарајуће стратегије које предузећа користе како би имала користи од иновација, и да примене процес формулисања стратегије инвестирања у технологију.						
3. Садржај/структура предмета: Увод у стратегију инвестирања у технологију. Технолошка еволуција. Прихватање технологије на нивоу предузећа: организациона спремност. ИТ систем управљања. Разумевање и задовољавање потреба потрошача. Конкурентска предност у високо технолошким индустријама. Технолошки стандарди. Развој технолошке стратегије. Формулисање стратегије инвестирања у технологију: стратегије за колаборацију, стратешко управљање људским ресурсима за ИТ менаџере, организациона структура за технолошку стратегију. Примена стратегије инвестирања у технологију. Финансијске методе за ИТ инвестиције. Примена алата стратешког менаџмента на ИТ инвестирање.						
4. Методе извођења наставе: Предавања су аудиторног типа, вежбе су искључиво рачунарске. Током извођења вежби користе се различите студије случаја које су практичног карактера. Настава на предмету је интензивно подржана платформом за учење на даљину (Moodle).						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	20.00	Усмени део испита		Да 50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Лалић Б., Марјановић У.	Стратегија инвестирања у технологију		Факултет Техничких Наука	2014	
2,	Schniederjans, M., Hamaker, S.	Information technology Information technology investment investment		World Scientific Publishing	2010	
3,	Shane, S.	Technology Strategy for Managers and Entrepreneurs		Pearson	2009	
4,	McKeen, J.	IT Strategy		Pearson	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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Геопортали и геопросторни сервиси</b>				
Ознака предмета: GI501						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Сладић Дубравка, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геoinформатике. Стицање основних и примењених знања из области примене интернет технологија, портала и геопортала у геoinформатици и геодезији.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема коришћењем портал апликација, геосервиса и геопортала.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Садржај предавања: Механизми размене информација о простору. Модели података за размену података. XML, GML, LandXML. Шема геометрије, Шема топологије, Шема топографије. Документи размене. Метаподаци. Стандарди за метаподатке - ISO 19115. SDI – просторна инфраструктура. Геосервиси. Класификације геосервиса.WMS, WFS, WCS, WPS, CS-W Геосервиси за визуелизацију. Геосервиси за приступ. Геосервиси за претрживање. Уланчавање сервиса. Сервисно оријентисана архитектура. Стандарди. Портал апликације. Архитектура портал апликација. Геопортали. Архитектура геопортала. Шаблони имплементације портал апликација. Шаблони имплементације геопортал апликација. Каталог геопортал. Апликативни геопортал. Садржај вежби: Практична примена, на предавањима, приказаних концепата. Имплементација геопортала. Прилагођавање геопортала и израда намеских клијентских веб апликација за геопортал.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Провера знања: вођена и самостална израда обавезних задатака; семинарски рад; колоквијум; завршни испит – у усменом облику.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc	1997	
2,	R. Lake, D.Burggraf, M Trninc, L Rae	Geography Mark-up Language GML		John Wiley&Sons, Ltd	2004	
3,	Мирза Поњавић	Основи геoinформација		Универзитет у Сарајеву, Грађевински факултет	2011	
4,	Галић З.	Геопросторне базе података		Голден Маркетинг - Техничка књига	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Неуроморфно рачунарство</b>			
Ознака предмета: IZMI03					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Ђулибрк Дубравко, Ванредни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је упознавање студената са методама и техникама коришћења неуроморфних рачунарских система – система чија је архитектура базирана на архитектури људског централног нервног система.Студенти ће разумети основне концепте неуронских мрежа и овладати применом језика за моделовање неуронских мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да користе неуроморфне рачунарске системе за решавање практичних проблема из домена информатичких технологија. Поред тога стећи ће практичне вештине развоја програмских решења коришћењем PyNN језика за моделовање неуронских мрежа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет ће покрити следеће области: основне концепте неуронских мрежа И и ИИ генерације, неуронске мреже ИИИ генерације (пулсирајуће неуронске мреже), методе репрезентације (кодовања) података у неуроморфним системима, основне методе надгледаног и ненадгледаног учења у оваквим системима, методе учења у системима са дубоком архитектуром (Deep Learning) и примене неуроморфних система за анализу великих количина мултимедијалних података. Теоријску наставу ће пратити практична обука изимплементације програмских решења (модела неуронских мрежа) у програмском језику PyNN.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и лабораторијске вежбе, тестови и индивидуални задатак (пројекат). У оквиру лабораторијских вежби ће студенти бити оспособљени за имплементацију програмских решења у програмском језику PyNN. Усвајање теоретских знања са предавања ће се проверавати тестовима, а индивидуални задатак ће укључивати практичну имплементацију програмских решења за неуроморфне рачунаре, одговарајуће сложености.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Raul Rojas	Neural Networks		Springer-Verlag, Berlin	1996
2,	Thorpe, S., Delorme, A., & Van Rullen, R.	Spike-based strategies for rapid processing		Neural Networks	2013
3,	Avicennasis et al.	Artificial Neural Networks		WikiBooks	2014
4,	Lukoevicius, M.,Jaeger, H	Survey: Reservoir computing approaches to recurrent neural network training. Computer Science Review		Springer	2009
5,	Hinton, G. E., & Salakhutdinov, R. R.	Reducing the dimensionality of data with neural networks		Science	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Операциона истраживања</b>				
Ознака предмета: IZM11						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Пантовић Јованка, 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:						
Циљ предмета јесте овладавање знањем и методама оптимизације везаним за истраживање операција у производним и услужним системима као и области информатике. Циљ такође представља препознавање проблема у индустријској пракси који се могу моделирати и оптимизирати методама које се обрађују. Решавањем проблема операционих истраживања долази се до објективних подлога за пословно одлучивање при оптимизацији процеса.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања са једне стране представљају методе и технике оптимизације, алгоритми за њихово решавање и са друге стране то су карактеристични примери и студије случајева у како у индустријским системима тако и у области информатичких технологија где су могуће успешне примене истих.						
3. Садржај/структура предмета:						
Линеарно програмирање. Симплекс алгоритам. Ефикасност Симплекс алгоритма. Теорија дуалности. Анализа осетљивости на промену параметара. Целобројно програмирање. "Branch and bound" метод. Мреже. Покривајућа стабла. Проблеми мрежног протока. Примена: транспортни проблем, проблем најкраћег пута у мрежи, проблем максималног протока. Теорија игара. Матричне игре. Тема по избору студента.						
4. Методе извођења наставе:						
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. Провера знања је писмена и усмена кроз семинарски рад, 3 колоквијума, писмени и усмени део испита. Оцена испита се формира на основу успеха из семинарског рада, колоквијума, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита		10.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци		20.00
Семинарски рад		Да	20.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Robert Vanderbei	Linear Programming: Foundations and Extensions		Princeton University, USA	2006	
2,	Петрић, Ј., Којић, З., Шаренац, Л.,	Збирка задатака из операционих истраживања		Наука, Београд	2003	
3,	Јован Петрић	Операциона истраживања		Научна књига, Београд	1987	





	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;">Инжењерство информационах система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интеграција информационах система</b>			
Ознака предмета: IZMO03					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Сладојевић Срђан, Доцент Стефановић Дарко, Доцент			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета је упознавање студената са основним концептима и појмовима интеграције информационах система (EAI), архитектуром предузећа (EA) као примену на „облак рачунарство“ (Cloud Computing). Сем тога, студенти се обучавају за савладавање метода, техника и алата потребних за анализу и имплементацију оваквих решења у пословању.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће стећи неопходна знања потребна за примену интеграционих пројектних образаца приликом интеграције дистрибуираних и разнородних информационах система предузећа као и cloud computing решења. Стечена знања се наслањају на SOA концепте и XML технологије.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>У оквиру предмета ће се бити покривене области MoM (Messaging Oriented Middleware), EA (Enterprise Architecture) и “облак рачунарство” (Cloud Computing). MoM област покрива следеће: Увод у интеграцијз инф. система (A2A, B2B, BPM, SOA). Системи порука, интеграциони обрасци и концепти: канали порука (point-to-point, publish-subscriber, bridge...), трансформације (Envelope, Saponic Data Model...), валидација, рутирање (селектори, филтери, сплитери, брокери...), сигурносни механизми, правила. Конструкције порука (Request-Reply, Fire-and-Forget, Event, Correlation ID...). Системи и транспортни протоколи за интеграције (JMS, SOAP, Filesystem, JDBC, FTP, mails, EJB...).Токови порука (синхроне, асинхроне). Концепти ESB (Enterprise Service Bus): endpoints, адаптери, компоненте, logging, monitoring. Примена Јава платформе и Spring библиотека приликом интеграције ИТ система. Компарација и упознавање са Open Source (Mule, Apache ServiceMix, Apache Camel...) и комерцијалним (Oracle Fusion, TIBCO BW...) решењима из области интеграције. Примери интеграција информационах система у пракси (телекомуникације, банкарски сектор, велепродаје...). EA област покрива следеће: TOGAF ADM (Architecture Development Method), Визија архитектуре, пословна, ИТ, Дата, апликациона, технолошка и остале архитектуре. Референтни ТОГАФ модел. Облак рачунарство покрива: пословни cloud модели (IaaS, PaaS, SaaS), примери примене пословних информационах система као cloud решења (ЕРП, ЦРМ, ДМС, ГИС, XPM...).</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Настава обухвата предавања са примерима из праксе, вежбе у лабораторији уз помоћ рачунара и консултације. Студенти самостално и/или у групи решавају конкретне проблеме у области интеграције информационах система.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Gregor Hohpe, Bobby Woolf	Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions		Аддисон-Веслеј Професионал	2003
2,	T. Redemakers, J. Dirkensen	Open Source ESBs in Action		Маннинг Публикационс	2009
3,	Rachel Harrison	TOGAF 9, Certified		Тхе Опен Гроуп	2009
4,	Erl T., Mahmood Z, Puttini R.	Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture		Прентице Халл	2013

	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Студијско истраживачки рад на теоријским основама мастер рада ИИС</b>
Ознака предмета: IZMSIR	
Број ЕСПБ: 10	

Статус предмета:	0			
Број часова активне наставе(недељно)				
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
0	0	0	10	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 извиђење 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 давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда мастер рада		Да	50.00	Одбрана мастер рада	
				Да	50.00



Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	група аутора	часописи са Kobson листе		Kobson	2009
2.	група аутора	часописи, дипломски и master радови			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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Методe и технике пословне анализе</b>			
Ознака предмета: IZMI06					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Демко-Рихтер Јелена, Доцент Стефановић Дарко, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	3	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је овладавање основним знањима из домена пословне анализе. Студенти ће бити оспособљени за примену различитих активности, техника и понашања при сагледавању пословне промене и дефинисању решења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће разумети кључне концепте пословне анализе. Биће оспособљени за сагледавање, документовање и комуникацију са заинтересованим странама пословне промене. Студенти ће умети да дефинишу приступ креирању решења, претпоставке и ограничења; процене предложена решења и валидирају их и дефинишу решења на основном нивоу комплексности.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Кључни концепти пословне анализе. Области знања и активности. Технике. Планирање и надзор процеса пословне анализе. Приступ планирању анализе пословања. Анализа актера (заинтересованих страна, инвеститора). Планирање активности на пословној анализи. Планирање комуникације. Планирање процеса управљања захтевима. Управљање ефикасношћу анализе пословања. Сагледавање пословне промене. Припрема за прикупљање захтева. Спровођење активности прикупљања захтева. Документи о резултатима прикупљања. Потврда резултата прикупљања захтева. Управљање захтевима и комуникација. Управљање опсегом решења и захтевима. Управљање следљивошћу захтева. Одржавање захтева за поновљену употребу. Припрема пакета захтева. Саопштавање захтева. Анализа пословне промене. Дефинисање пословне потребе. Процена недостајућих способности. Дефинисање приступа креирања решења. Дефинисање обима решења. Дефинисање пословног случаја. Анализа захтева. Додељивање приоритета захтевима. Организовање захтева. Специфицирање и моделовање захтева. Дефинисање претпоставки и ограничења. Потврђивање захтева. Утврђивање ваљаности захтева. Процена решења и валидација. Процена предложена решења. Алокација захтева. Процена организационе спремности. Одређивање прелазних захтева. Провера решења. Процена решења. Основне компетенције пословног аналитичара.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: Предавања, 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 вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ извођача наставе или самостално и кроз самосталну или групну израду обавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатака, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом или писменим одговорима на питања у вези задатака и резултат се оцењује. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и у случају да се предмет консултација самостална израда домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да попуне.					
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,	Група аутора	A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK 2.0 Guide) Knowledge (BABOK 2.0 Guide)		International Institute of Business Analysis, Canada	2009
2,	Група аутора	IIBA Business Analysis Competency Model Version 3		International Institute of Business Analysis, Canada	2011

	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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Моделовање и језици наменски за домен</b>				
Ознака предмета: IZMI08						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Сладојевић Срђан, Доцент Живанов Жарко, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0		3	0	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студент упозна са језицима наменским за домен и њиховим карактеристикама. Студенти ће сагледати предности и мане коришћења језика наменских за домен у односу на језике опште намене. Студенти ће овладати моделовањем на различитим нивоима апстракције, техникама мета-моделовања и приступима заснованим на трансформацијама модела.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након успешно извршених свих обавеза у оквиру предмета студент ће разумети начине примене језика наменских за домен, процес развоја језика наменског за домен и модела наменских за домена. Студенти стичу практична и теоријска знања везана за визуелно пројектовање и развој софтверских система укључујући концепте и ограничења апликативног домена.						
3. Садржај/структура предмета:						
Стандардни приступи моделовању за развој софтвера. Генерисање програмског кода из модела. Мета-мета моделовање, MOF 2.0 и остали мета-мета модели. Методе, технике и алати моделовања наменског за домен. Језици наменски за домен: основни појмови, класификација и еволуција. Процес развоја заснованог на моделима наменским за домен. Методе и технике анализе домена примене. Креирање језика за моделовање. Моделовање. Генерисање програмског кода и осталих артефаката. Студија случаја: примена моделовања наменског за домен у различитим доменима примене.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; студијско-истраживачки рад; консултације; тимски рад. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.						
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,	Kelly S.Tolvanen J-P.	Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation		Hoboken, Nj: Wiley	2008	

	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за управљање садржајем</b>			
Ознака предмета: IZMI10					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Андерла Андраш, Доцент Злоколица Владимир, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	3	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
<b>1. Образовни циљ:</b> Циљ наставног предмета је да студентима омогући разумевање значаја примене и основне концепте Enterprise Content Management (ECM) технологија (Document Management, Web Content Management, Collaboration, Workflow, Records Management). Студенти ће савладати методе и технике за пројектовање структуре садржаја и моделирање пословних процеса потребних за примену унутар ECM система.					
<b>2. Исходи образовања (Стечена знања):</b> Након одслушањег предмета и положеног испита, студенти ће овладати методама и техникама пројектовања структуре садржаја, моделирања пословних процеса за примену на токове докумената, креирање и администрацију динамичких веб сајтова и портала. Студенти ће бити упознати са постојећим технологијама, стратегијама и циљевима који се тичу ECM система, али и са могућим проблемима, о доступним техничким и организационим опцијама и о начинима њихове имплементације у пракси.					
<b>3. Садржај/структура предмета:</b> У оквиру предмета ће бити покривене следеће области: увод у системе за управљање садржајем, архитектура ECM система, функције ECM система (Document Management, Web Content Management, Collaboration, Records Management, Workflow, Document Imaging...), стандарди и спецификације из ECM области. DMS концепти (документ, метаподаци, верзије, репозиторијуми...), функционалности (креирање, категоризација, складиштење, претраживање, дистрибуција), сигурносни аспекти (права приступа, групе и улоге корисника). WCM концепти и функционалности (планирање изградње динамичких веб сајтова, управљање веб садржајем, управљање обрасцима). Могућности унапређења сарадње корисника у тимском раду коришћењем ECM система (Collaboration). Workflow<eng> - modeliranje i automatizacija poslovnih procesa sa stanovišta upravljanja sadržajem, upravljanje životnim ciklusom dokumenta. <eng>Records Management – концепти система за управљање записима. Компарација и примена апликативних интегрисаних ECM решења, комерцијалних и Open-Source (Alfresco, MS SharePoint, Joomla, Liferay...). Примери употребе ECM решења у различитим аспектима пословања.					
<b>4. Методе извођења наставе:</b> Настава обухвата предавања са примерима из праксе, вежбе у лабораторији уз помоћ рачунара и консултације. Студенти самостално и/или у групи решавају конкретне проблеме у области примене ECM решења у пословању.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	45.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Стефановић, Н.	Интеграција система за аутоматизацију пословних процеса и управљање пословним документима (БПМ и еДМС) магистарска теза		Факултет Техничких Наука, Нови Сад	2013
2,	Tom Jenkins	Enterprise Content Management - What you need to know		Open Text Corporation	2004
3,	David Caruana	Professional Alfresco Practical solutions for ECM		Wiley Publishing	2009
4,	Stephen A. Cameron	ECM A Business and Technical Guide		British Informatics Society	2011



	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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Екстракција информација из мултимедијалног садржаја</b>			
Ознака предмета: IZMI07					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Андерла Андраш, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	3	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са техникама и алатима за обраду слика и видеа. Поред тога студенти ће овладати и техникама анализе слике путем сегментације. Студенти ће бити оспособљени за развој програмских решења за обраду мултимедијалних садржаја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да да спроводе истраживања у предметној области и развијају практична решења из домена информacionих технологија. Стећи ће и практичне вештине обраде мултимедијалног садржаја и развоја програмских решења заснованог на библиотекама које се најчешће користе у предметној области (Matlab Image Processing Toolkit, OpenCV, Pythonscikit-image).					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет ће покрити следеће области: преглед основних концепата аквизиције и чувања визуелних сигнала, репрезентација дводимензионалних података, филтрирање, побољшање квалитета слике, Фуријеова трансформација, конволуција, интерполација. Геометријске операције над сликама, математичка морфологија, детекција ивица, сегментација слике, екстракција обележја из слике. Технике естимације кретања, детекција и праћење објеката у видеу. Теоријску наставу ће пратити практична обука у окружењима Matlab, OpenCV i Python.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и лабораторијске вежбе, тестови и индивидуални задатак (пројекат). У оквиру лабораторијских вежби ће студенти бити оспособљени за имплементацију мултимедијалних програмских решења у окружењима Matlab, OpenCV i Python. Усвајање теоретских знања са предавања ће се проверавати тестовима, а индивидуални задатак ће укључивати практичну имплементацију програмских решења одговарајуће сложености.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Oge Marques	Practical Image and Video Processing in MATLAB		Wiley	2011
2,	Adrian Kaehler, Gary Bradski	Learning OpenCV		OReilly	2013





	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;">Инжењерство информатичких система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање сервисима информатичких технологија</b>				
Ознака предмета: IZMI09						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Бошковић Драган, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	3	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Циљ предмета је да студент упозна системима за управљање услугама информатичких технологија (ИТ) у различитим предузећима. Студенти ће проблем управљања ИТ услугама сагледати из перспектива информатичких технологија и услуга, на конкретним примерима из праксе, како би савладали пројектовање, реализацију и управљање ИТ услугама. Концепти ИТ услуга биће сагледани узимајући у обзир организационе аспекте и искуства из праксе.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Након успешно извршених свих обавеза у оквиру предмета студенти ће разумети значај информатичких технологија у организацији, класификацију ресурса ИТ, планирање ИТ ресурса и буџета за ресурсе ИТ, ИТ ризике, потребу за хармонизацијом регулативе у датом пословном домену, животни циклус ИТ услуга (сервисну стратегију, пројектовање сервиса, сервисну транзицију, извршавање сервиса, повлачење сервиса), моделовање ИТ сервиса итд.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Преглед управљања ИТ сервисима. Класификација ИТ инфраструктуре. Стратегија ИТ сервиса, методе и студија случаја. Животни циклус ИТ сервиса (сервисна стратегија, пројектовање сервиса, сервисна транзиција, извршавање сервиса, повлачење сервиса). ИТ пројекат вс. ИТ сервиси. Технике за планирање, процену и распоређивање трошкова и ресурса на ИТ пројекте и услуге. Управљање променама, квалитетом, проблемима и ризицима ИТ сервиса. Контрола и ревизија ИТ сервиса, СОБИТ, СММИ, извршавање ИТ ревизије, интерна и екстерна ревизија. Изградња тимова ИТ сервиса. Методе за комуникацију унутар и ван тимова, вештине комуницирања, преговарања и презентације ИТ услуга.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања; студијско-истраживачки рад; консултације; тимски рад. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Moeller R. R.	IT Audit, Control, and Security		</енг>Вилеу</енг>	2010	
2,	Tudor D.	Agile Project and Service Management: delivering IT services using ITIL, PRINCE2 and DSDM Atern		Stationery Office	2010	

	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;">Инжењерство информacionих система</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Метрике и мерења у софтверском инжењерству</b>			
Ознака предмета: IZMI02					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Бошковић Драган, Ванредни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	3	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета је да упозна студенте са квантитативним методама које се користе у софтверском инжењерству с циљем унапређења процеса развоја и одржавања софтвера. Студенти ће разумети целокупан процес мерења у контексту процеса развоја и одржавања софтвера и бити оспособљени да употребе различите квантитативне и квалитативне методе у циљу дијагностике софтверског процеса.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студенти који буду успешно завршили курс, биће оспособљени да примене у пракси целокупан процес мерења (од активности планирања процеса мерења, преко имплементације, до скупљања и анализе података) у контексту процеса развоја и одржавања софтвера. Предмет ће бити од користи студентима који планирају да се баве истраживачким радом у области софтверског инжењерства, као и будућим менаџерима квалитета у софтверској индустрији, који ће бити оспособљени да употребе различите квантитативне и квалитативне методе у циљу дијагностике софтверског процеса.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Увод у софтверске метрике и мерења – Мотивација: зашто метрике и мерења у софтверском инжењерству. Кратак историјски преглед развоја области, достигнућа и значајне личности. Зависности од и утицаји на друге области у софтверском инжењерству. Преглед стандарда и препорука за ову област. Метрике и модели – Улога и значај модела. Преглед модела. Мерне скале. Технике за мониторинг и праћење утрошеног времена и трошкова софтверских пројеката. Модели за естимацију ресурса - Моделовање расподеле труда (effort) по фазама процеса развоја софтвера. Модели естимације труда са једном променљивом (регресиони модели). Модели за естимацију труда и времена. Метрике и модели за мерење процеса и производа – Мерење производа: метрике величине и комплексности софтверских артефаката. Моделовање и мерење процеса. Моделовање расподеле дефеката у софтверском производу. Статистичка контрола процеса. Објектно-оријентисане метрике и модели. Оквири за дефинисање метрика и модела– Приказ релевантних стандарда и примера добре инжењерске праксе. Парадигме за дефинисање метрика и модела (нпр. циљем-вођени приступи). Технике скупљања података, интерпретативни модели и анализа података. Успостављање програма мерења – Дефинисање активности процеса мерења, оперативни план мерења. Мониторинг активности мерења. Анализа и презентација резултата мерења.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања, лабораторијске вежбе и испит. Предавања ће бити интерактивна и подстицаће дискусију релевантних тема кроз студентске презентације реферетних радова. На лабораторијским вежбама студенти ће проћи кроз цео процес дизајнирања процеса мерења, спровођења, прикупљања података, и на крају анализе података и синтезе резултата.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	John McGarry, David Card, Cheryl Jones, Beth Layman, Elizabeth Clark	Practical Software Measurement: Objective Information for Decision Makers		Addison-Wesley Professional	2001
2,	Victor Basili, Adam Trendowicz, Martin Kowalczyk, Jens Heidrich, Carolyn Seaman, Jürgen Münch, Dieter Rombach	Aligning Organizations through Measurement: The GQM+Strategies Approach (The Fraunhofer IESE Series on Software and Systems Engineering)		Springer	2014
3,	Rini Van Solingen, Egon Berghout	Goal/Question/Metric Method: A Practical Guide for Quality Improvement of Software Development Hardcover		McGraw-Hill Inc.,US	1999
4,	William A. Florac, Anita D. Carleton	Measuring the Software Process: Statistical Process Control for Software Process Improvement		Addison-Wesley Professional	1999





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информатичких система

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса - мастер ИИС</b>				
Ознака предмета: IZMPR1					
Број ЕСПБ: 3					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:					
СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ, ОРГАНИЗАЦИЈИ И УПРАВЉАЊУ ПРЕДУЗЕЋИМА И ИНСТИТУЦИЈАМА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА КРЕАТИВНЕ ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.					
2. Очекивани исходи:					
ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ЗАДАТАКА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, ЊИХОВИМ РЕСУРСИМА, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ДИПЛОМИРАНИХ ИНЖЕЊЕРА ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.					
3. Садржај стручне праксе:					
ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ СТУДЕНТА 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:					
ПРАКТИЧАН РАД У ПРЕДУЗЕЋУ ИЛИ ИНСТИТУЦИЈИ, КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационах система

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Мастер рад ИИС</b>				
Ознака предмета: IZMMAS					
Број ЕСПБ: 10					
Број часова активне наставе(недељно)				0	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
<p>Циљ израде и одбране Мастер рада је да студент, обрадом практичног, истраживачки оријентисаног задатка и његовом одбраном, покаже самосталан и креативан приступ у примени теоријских знања и практичних вештина у будућој инжењерско-менаџерској пракси.</p>					
2. Очекивани исходи:					
<p>Израдом и одбраном мастер рада студенти су оспособљени да сагледавају потребе предузећа у свим њиховим процесима, пројектују решења, воде те процесе и предузеће у целини, те да решавају реалне практичне проблеме који се јављају у пракси, као и за наставак школовања на вишим нивоима студија. Компетенције мастер инжењера информационах система су развој способности критичног мишљења, анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења одлука у реалном времену уз употребу научних метода и поступака; способности примене знања и вештина у решавању проблема у новом или непознатом подручју у ширим или мултидисциплинарним областима у оквиру образовно-научног односно поља студија; способности решавања сложених проблема и расуђивања на основу доступних информација о друштвеним и етичким одговорностима у примени знања и вештина и способности јасног начина преноса знања у стручну и ширу јавност.</p>					
3. Општи садржаји:					
<p>Формулише се за сваког студента посебно.</p>					
4. Методе извођења:					
<p>Ментор за израду и одбрану мастер рада формулише тему са задацима за израду завршног рада. Студент, у консултацијама са ментором, самостално врши истраживања и решава задатак који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је рад успешно урађен, студент брани рад пред Комисијом за одбрану мастер рада која се састоји од најмање три наставника, од којих је један са другог департмана или факултета. Услов за израду мастер рада су положени испити из свх наставних предмета и реализована стручна пракса из курикулума студијског програма.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
			Усмени део испита	Да	100.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм Инжењерство информационих система Факултету техничких наука у Новом Саду је усаглашен са савременим европским и светским образовним и научним токовима и стањем у области струке, јер се студијски програми са истим или веома сличним називом и сличним курикулумима реализују на великом броју европских и светских универзитета/факултета/департамана, који су претежно у области техничко-технолошких и организационих наука и као основу таквих програма паралелно реализују и студијске програме Инжењерства информационих система.

Примери упоредивости студијског програма су:

- Information systems engineering, Johns Hopkins University (<http://ep.jhu.edu/graduateprograms/information-systems-engineering>)
- Information systems engineering and management, Harrisburg University of Science and Technology (<http://www.harrisburgu.edu/academics/graduate/isem.php>)
- Computer Information Systems, Nathan Weiss Graduate College (<http://grad.kean.edu/mastersprograms/computer-information-systems>)
- Information systems engineering, NYU Polytechnic School of Engineering ([http://catalog.poly.edu/preview\\_program.php?catoid=4&poid=771&returnto=226](http://catalog.poly.edu/preview_program.php?catoid=4&poid=771&returnto=226))

Студијски програм Инжењерство информационих система је конципиран да даје целовито и свеобухватно образовање студентима и најновија научна и стручна знања и вештине из наведене области, са посебним нагласком на развој креативних способности и самосталности у стручном и истраживачком раду.



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



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука У Новом Саду, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на мастер академске студије на студијском програму Инжењерство информационих система, као буџетски финасиране и самофинансирајуће, уписује одређени број студената који је, сваке године, дефинисан посебном одлуком Наставно-научног већа факултета и одлукама оснивача. Избор студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма као и појединци са завршеним другим основним академским студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма и руководицац студијског програма) вреднује све положене испите из предмета и друге активности кандидата релевантне за упис и на основу признатог броја бодова одређује да ли се кандидат може уписати на мастер академске студије.

Положени испити из предмета и вредноване активности се при томе признају у потпуности, признају делимично уз одговарајућу допуну или се не признају.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информacionих система

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од наставних предмета овог студијског програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током похађања наставе, реализације предиспитних обавеза и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме остварује одређени број ЕСПБ, у складу са курикулумом студијског програма. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ који студент остварује када са успехом положи испит. Број ЕСПБ је утврђен на основу радног оптерећења студента у савлађивању одређеног наставног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука у Новом Саду за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се надзира током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

Студент остварује поене на наставном предмету путем рада у току извођења наставе и испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита. Минимални број поена које студент може да стекне испуњавањем предиспитних обавеза током извођења наставе је 30, а максимални 70.

Сваки наставни предмет из студијског програма има јасан и објављен начин стицања поена који укључује поене које студент стиче по основу сваке појединачне активности дефинисане наставним програмом предмета (силабусом) или извршавањем предиспитне обавезе и полагањем испита.

Укупан успех студента на наставном предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента је заснована на укупном броју поена које је студент стекао испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита, а према квалитету стечених знања и вештина. Да би студент из одређеног наставног предмета могао да полаже испит мора, током семестра у коме се настава похађа, остварити најмање 15 поена из предиспитних обавеза. Додатни услови за полагање испита су дефинисани силабусом за сваки наставни предмет посебно.

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

Реализација студијског програма за који се тражи акредитација још није започета, па не постоје статистички подаци о напредовању студената на студијском програму за претходну школску годину.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информacionих система

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Инжењерство информacionих система на мастер академским студијама на Факултету техничких наука у Новом Саду је обезбеђено наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и одређен је бројем наставних предмета и бројем часова наставе на тим предметима. Укупан број наставника је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на студијском програму, тако да наставници остварују просечно 180 часова активне наставе годишње (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...), односно просечно 6 часова недељно. Ни један наставник не изводи, на Факултету техничких наука у Новом Саду и на другим високошколским установама у Србији, више од прописаног броја часова наставе недељно. Од укупног броја потребних наставника више од 70% је у сталном радном односу на Факултету техничких наука у Новом Саду.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно просечно 10 часова недељно. Ни један сарадник не изводи, на Факултету техничких наука у Новом Саду и на другим високошколским установама у Србији више од прописаног броја часова наставе недељно.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу, научној области, ужој области 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 32 студента, групе за аудиторне вежбе су до 16 студената, а групе за рачунске, рачунарске и лабораторијске вежбе су до 8 студената.

Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности путем интернет странице Факултета техничких наука у Новом Саду и других облика јавног увида.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма Инжењерство информационих система на Факултету техничких наука у Новом Саду обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, лабораторијски, библиотечки и други ресурси који су усаглашени са карактером и захтевима студијског програма и предвиђеним бројем студената. Настава на студијском програму Инжењерство информационих система се изводи у 2 смене тако да је обезбеђен простор по једном студенту изнад прописане минималне границе.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама, рачунарским и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више стотина библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Инжењерство информационих система. За све наставне предмете студијског програма Инжењерство информационих система је обезбеђена одговарајућа уџбеничка литература, постоје одговарајућа учила и помоћна средства и њихова расположивост на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је, путем информационог система који обухвата све потребе у наставном процесу, обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

Факултет техничких наука у Новом Саду поседује библиотеку и читаоницу и обезбеђује место у амфитеатру, учионици и лабораторији за сваког студента и за потребе свих наставних активности.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информатичких система

### Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет студијског програма Инжењерство информатичких система на мастер академским студијама, као и свих студијских програма Факултета техничких наука у Новом Саду, обезбеђује се функционисањем Система менаџмента квалитетом који је на Факултету, у складу са међународним стандардом ИСО 9001, успостављен 2000. године и сертифициван од стране TUEV Nord као признате овлашћене међународне институције за сертификацију система менаџмента. Ефективност и ефикасност Система менаџмента квалитетом је потврђена годишњим надзорним проверама и у већ четири ресертификације.

Обезбеђење квалитета и контрола квалитета студијског програма су, у Систему менаџмента квалитетом, подржани одговарајућим правилима понашања свих учесника у наставном процесу - процедурама за развој наставних планова, за упис студената, за реализацију наставног процеса, за оцењивање студената, за израду завршног - дипломског рада, за рад Студентске службе, за рад Библиотеке, за оцену успешности студија, за оцењивање квалитета наставе од стране студената и другим процедурама које се односе на ресурсе и логистику наставног процеса.

Као део Система менаџмента квалитетом установљена је пракса оцењивања задовољства корисника и задовољства запослених путем: анкетирања студената у току студија, на крају наставе из сваког предмета, при чему студенти оцењују квалитет програма, реализације наставе, литературу и извођача на наставном предмету; анкетирања студената приликом овере године студија, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистичку подршку студијама на одговарајућој години студија; анкетирања студената на крају студија, при додели диплома, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистику у току студија.

Осим тога, оцењује се и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, итд.); анкетирања наставног и ненаставног особља, при чему се оцењује рад Деканата, Студентске службе, Библиотеке и осталих служби факултета. Поред тога се оцењују услови рада на факултету.

За надзор над квалитетом студијског програма формирана је посебна Комисија коју чине руководилац студијског програма, шефови свих катедри које учествују у реализацији студијског програма, представници асистената, представници стручних служби и представници студената.

### Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бојан Лалић	Ванредни професор
2	Бранислав Боровац	Редовни професор
3	Дарко Стефановић	Доцент
4	Илија Ћосић	ПРОФ.ЕМЕРИТУС
5	Иван Бекер	Редовни професор
6	Мила Стојаковић	Редовни професор
7	Милан Мирковић	Доцент
8	Мирослав Хајдуковић	Редовни професор
9	Ненад Стефановић	Асистент-мастер
10	Соња Ристић	Ванредни професор
11	Братислав Радумило	Ненаставно особље
12	Марија Вучетић	Студент





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Инжењерство информационих система

### Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину на студијском програму Инжењерство информационих система нису уведене и не подлежу акредитацији према релевантним стандардима, али је у току развој платформе за комуникацију са студентима према захтевима Стандарда 12.

Факултет техничких наука у Новом Саду је у оквиру Темпус пројекта 511335 -TEMPUS-1-2010-RSTEMPUS-SMHES Building Capacity for Structural Reform in Higher Education of Western Balkan Countries (STREW) набавио Тандберг интегрисани систем за видео предавања и комуникацију и у исто време формирао Лабораторију за трансфер знања електронским путем која има за циљ да, поред подршке у наставном процесу и обављања вежби, допринесе формирању методологије за обликовање материјала за учење на даљину, да учествује у припреми материјала и да развија софтверске и хардверске капацитете. На Департману за Индустијско инжењерство и менаџмент је формиран CISCO Entrepreneur Institute који обезбеђује ресурсе и modele за обликовање материјала и методологије за учење на даљину према стандардима водећих универзитета на свету - Универзитета Стенфорд и Корнел из Сједињених Америчких Држава. Студијски програм Инжењерство информационих система је обogaћен великим бројем гостујућих, неформалних предавања путем видео линка у наведеној лабораторији која доприноси јачању капацитета свих наставника и сарадника који су укључени у овај студијски програм, али и генерисању материјала за акредитацију студија на даљину у будућности.