



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



Акредитација студијског програма
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Софтверско инжењерство и информационе технологије

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

СОФТВЕРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

201Н

Садржај

<u>00. Увод</u>	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	7
<u>05. Курикулум</u>	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	14
<u>Системи електронског плаћања</u>	14
<u>Системи за истраживање и анализу података</u>	15
<u>Напредна Интернет инфраструктура</u>	16
<u>Семантички веб</u>	17
<u>Језици специфични за домен</u>	18
<u>Управљање пословним процесима</u>	20
<u>Стандардизација и квалитет софтвера</u>	21
<u>Системи за подршку одлучивању</u>	22
<u>Управљење идентитетом</u>	23
<u>Технологије е-управе</u>	24
<u>Информациона безбедност</u>	25
<u>Управљање дигиталним документима</u>	26
<u>Методологије брзог развоја софтвера</u>	27
<u>Заштита и опоравак софтверских система</u>	28
<u>Управљање конфигурацијом софтвера</u>	29
<u>Фази системи</u>	30
<u>Неуронске мреже</u>	31
<u>Биолошки инспирисано рачунарство</u>	32
<u>Методе пословне интелигенције</u>	33
<u>Виртуални сензори</u>	34
<u>Динамичко програмирање, комбинаторна и мрежна оптимизација</u>	35
<u>Одабрана поглавља из алгоритама и структура у рачунарским комуникацијама</u>	36
<u>Програмска подршка у телевизији и обради слике 2</u>	37



Садржај

<u>Пројектовање система за рад у реалном времену</u>	38
<u>Адаптивно и напредно управљање</u>	39
<u>Софтверски алгоритми у надзорно-управљачким системима</u>	40
<u>Системи виртуалне реалности</u>	41
<u>Компресија података</u>	42
<u>Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2</u>	43
<u>Пројектовање наменских рачунарских структура</u>	44
<u>Системи складишта података</u>	45
<u>Мултимедијални системи</u>	46
<u>Системи за управљање базама података</u>	47
<u>Софтверско моделовање процеса у организационим системима</u>	48
<u>Студијски истраживачки рад</u>	49
<u>Друштвене мреже</u>	50
<u>Рачунарска анализа текста</u>	51
<u>Савремене образовне технологије и стандарди</u>	52
<u>Сервисно оријентисане архитектуре</u>	53
<u>Програмирање мобилних апликација</u>	54
<u>Управљање ИТ ресурсима</u>	55
<u>Оптимизација програма</u>	56
<u>Интелигентни управљачки системи</u>	57
<u>Интеграција дистрибуираних управљачких система</u>	58
<u>Практикум из рачунарске технике и рачунарских комуникација</u>	59
<u>Процес развоја рачунарских игара</u>	60
<u>Доменски оријентисано моделовање и језици</u>	61
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	62
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	63
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	64
<u>07. Упис студената</u>	65



Садржај

<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	66
<u>09. Наставно особље</u>	_____	67
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	68
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	69
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	69
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	70



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Назив студијског програма	Софтверско инжењерство и информационе технологије
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Електротехничко и рачунарско инжењерство
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	61
Стручни назив, скраћеница	Мастер инжењер електротехнике и рачунарства, Маст. инж. ел.техн и рач.
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2013
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	32
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	14.11.2012 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 29.11.2012 - 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	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије конципиран је као наставак студијског програма основних академских студија из области софтверског инжењерства. Студијски програм се реализује у оквиру Факултета техничких наука Универзитета у Новом Саду.

Студијски програм мастер академских студија Софтверско инжењерство и информационе технологије је конципиран да образује мастер инжењере електротехнике и рачунарства који ће добити довољно теоријских и практичних знања за развој сложених софтверских компоненти и система у специфичној доменској области (на пример: машинство, економија, заштита животне средине, образовање, јавна управа, електронско пословање, итд.), а једновремено да омогући даљи наставак школовања на одговарајућим специјалистичким, односно докторским студијама.

Све већа потреба за развојем сложених доменских софтверских апликација намеће потребу за стручним профилом који, поред општих технолошких и методолошких знања из софтверског инжењерства, поседује и специфична знања из доменских области за које се софтверске апликације развијају. Због тога су структура и садржај студијског програма конципирани тако да одговоре овој потреби, односно да омогуће студентима да стекну солидна знања из доменске области за коју желе да се специјализују.

У току студија потенцирају се и развијају способности за решавање проблема тако што се посебно вреднују самосталност у раду, способности за тимски рад, и што се охрабрује учешће у реалним стручним и развојним пројектима у оквиру појединих лабораторија, или у сарадњи са софтверским кућама. Кроз све побројане активности поред неопходних теоријских и практичних знања добија се неопходан осећај личне сигурности и испуњености који је неопходан за успешно интегрисање у професионално окружење.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових мастер академских студија је Софтверско инжењерство и информационе технологије. Академски назив који се стиче је Мастер инжењер софтверског инжењерства (Маст. инж. софтвер. инж.). Структура програма омогућава да се добију дубока знања из специфичних доменских области примене софтверског инжењерства и модалитети њиховог комбиновања са методолошким аспектима развоја софтвера. При томе, студент добија знање које га оспособљава за самостално коришћење стручне литературе доменске области за коју се развијају сложене софтверске апликације, примену тих знања на развој софтвера за решавање конкретних доменских проблема, и омогућавање, у случају да се студенти за то одреде, наставак студија.

Услови за упис на студијски програм су завршене основне студије са најмање 240 ЕСПБ и положен пријемни испит, уколико се на конкурс јави број кандидата који премашује број кандидата који се примају по расписаном конкурс. Пријемни испит се полаже из Провере знања за студије Софтверско инжењерство и информационе технологије (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

На мастер академским студијама Софтверско инжењерство и информационе технологије које трају годину дана, студент се кроз избор предмета одређује за доменску област примене софтверског инжењерства тако што бира минимално 70% кредита из доменске области.

Предност приликом избора доменске области имају најбољи студенти, а руководство студијског програма има могућност да лимитира број студената по појединим групама због рационалног коришћења постојећих ресурса.

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

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



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију инжењера софтверског инжењерства у области рачунарства у складу са потребама друштва као и појединца.

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије је конципиран тако да обезбеђује стицање компетенција које су друштвено оправдане и корисне. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова у области технике. Сврха студијског програма Софтверско инжењерство и информационе технологије је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују инжењери софтверског инжењерства који поседују компетентност у европским и светским оквирима.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

Техничко знање. Програм обезбеђује дубоко познавање једне доменске области примене софтверског инжењерства.

Практична знања. Добијање неопходних знања за формулисање проблема и пројеката, као и плана за њихово решавање коришћењем разнородних техничких знања и вештина. То, поред осталог укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења.

Комуникативност и тимски рад. Добијање неопходних знања за активно коришћење барем једног светског језика, уз развијање способности за презентовање сопствених резултата стручној и широј јавности као и развијање способности за тимски рад.

Припреме за даље студије. Добијање неопходних знања, које ће омогућити даљи наставак школовање кроз специјалистичке и докторске студије. Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине.

Припреме за професионално ангажовање. Добијање неопходних знања и развијање свести о широком спектру проблема и обавеза и који се јављају у професионалној пракси: сигурност, етика, екологија и економија.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер инжењери софтверског инжењерства који заврше студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе, као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Савладавањем студијског програма стиче се солидно познавање једне доменске области примене софтверског инжењерства и знања о начинима примене општих методолошких принципа софтверског инжењерства при развоје сложених софтверских решења из доменске области примене софтверског инжењерства. Студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема применом стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти Софтверског инжењерства и информационих технологија су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада.

Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним друштвеним и међународним окружењем.

Свршени студенти Софтверског инжењерства и информационих технологија оспособљени су за тимски рад и развој професионалне етике.

По правилу компетенција студената се верификује и кроз барем један рад на домаћим конференцијама из области мастер рада.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија Софтверског инжењерства и информационих технологија је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са најмање 30% ЕСПБ бодова.

На мастер академским студијама студенти допуњавају знања из области софтверског инжењерства и конкретизују их на доменској области примене софтверског инжењерства коју су одабрали кроз изборне предмете а ускладу са својим афинитетима за одређене доменске области.

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

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

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

Саставни део курикулума Софтверског инжењерства и информационих технологија је стручна пракса и практичан рад у трајању од 45 часова, која се реализује у одговарајућим научноистраживачким установама, у организацијама за обављање иновационе активности, у организацијама за пружање инфраструктурне подршке иновационој делатности, у привредним друштвима и јавним установама.

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

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе по правилу пред комисијом која је одређена за одбрану. Коначна оцена мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника при чему макар један мора да буде са другог департмана или факултета.

По правилу од студента се очекује да објави бар један рад на домаћим конференцијама из области завршног мастер рада.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Софтверско инжењерство и информационе технологије	1	61	41

Изборност и класификација предмета

Мастер академске студије		
Ознака	Назив	% Изб. (>=30%)
SE0	Софтверско инжењерство и информационе технологије	86.67

Категорије предмета:

АО - Академско-општеобразовни

ДХ - Друштвено-хуманистички

МД - Медицински предмети

НС - Научно-стручни

СА - Стручно-апликативни

СС - Стручни

ТМ - Теоријско-методолошки

ТУ - Теоријско-уметнички

УМ - Уметнички



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. - Курикулум



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	12.SEMI01	Изборна позиција - 1 (бира се 1 од 4)	1		ИБ	3	0	0	3	0.00	6
	06.E2506	Напредна Интернет инфраструктура	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2508	Методологије брзог развоја софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2514	Биолошки инспирисано рачунарство	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.RT59	Пројектовање система за рад у реалном времену	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
2	12.SEMI02	Изборна позиција - 2 (бира се 1 од 7)	1		ИБ	3	0	0	3	0.00-1.00	6
	06.E2501	Системи електронског плаћања	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEM005	Системи за подршку одлучивању	1	ТМ	И	3	0	0	3	1	6
	06.E2509	Заштита и опоравак софтверских система	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2512	Неуронске мреже	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEAM02	Адаптивно и напредно управљање	1	НС	И	3	0	0	3	1	6
	06.RT57	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2517	Системи за управљање базама података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
3	12.SEMI03	Изборна позиција - 3 (бира се 1 од 7)	1		ИБ	3	0	0	3	0.00-1.00	6
	06.E2503	Системи за истраживање и анализу података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEM009	Управљање идентитетом	1	ТМ	И	3	0	0	3	1	6
	06.E2510	Управљање конфигурацијом софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2511	Фази системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEAM03	Софтверски алгоритми у надзорно-управљачким системима	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.RT58	Пројектовање наменских рачунарских структура	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2505	Мултимедијални системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
4	12.SEMI04	Изборна позиција - 4 (бира се 1 од 9)	1		ИБ	3	0	0	3	0.00-1.00	6
	06.E2513	Семантички веб	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2521	Управљање пословним процесима	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2522	Стандардизација и квалитет софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEM013	Технологије е-управе	1	ТМ	И	3	0	0	3	1	6
	12.SEAM04	Виртуални сензори	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.RT56	Програмска подршка у телевизији и обради слике 2	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2505	Мултимедијални системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2516	Системи виртуалне реалности	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	06.E2502	Системи складишта података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Софтверско инжењерство и информационе технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
5	12.SEMI05	Изборна позиција - 5 (бира се 1 од 8)	1		ИБ	3	0	0	3	0.00-1.00	6
	12.E2519	Језици специфични за домен	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEM017	Информациона безбедност	1	ТМ	И	3	0	0	3	1	6
	06.E2507	Управљање дигиталним документима	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2527	Методе пословне интелигенције	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEAM05	Динамичко програмирање, комбинаторна и мрежна оптимизација	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.RT510	Одабрана поглавља из алгоритама и структура у рачунарским комуникацијама	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2534	Компресија података	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2518	Софтверско моделовање процеса у организационим системима	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
6	12.SEMI06	Изборна позиција - 6 (бира се 1 од 12)	2		ИБ	3	0	0	3	0.00-1.00	6
	12.E2523	Друштвене мреже	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2524	Рачунарска анализа текста	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2525	Савремене образовне технологије и стандарди	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2526	Сервисно оријентисане архитектуре	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2536	Програмирање мобилних апликација	2	СА	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2537	Управљање ИТ ресурсима	2	СА	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEM099	Оптимизација програма	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.SEAM01	Интелигентни управљачки системи	2	НС	И	3	0	0	3	1	6
	12.SEAM06	Интеграција дистрибуираних управљачких система	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.RT511	Практикум из рачунарске технике и рачунарских комуникација	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2528	Процес развоја рачунарских игара	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
	12.E2530	Доменски оријентисано моделовање и језици	2	НС	И	3	0	0	3	0	6
7	12.SEMSP0	Стручна пракса - мастер	2	СА	О	0	0	0	0	3.00	3
8	12.SEMSIR	Студијски истраживачки рад	2	НС	О	0	0	5	0	0.00	5
9	12.SEMZR0	Завршни - мастер рад	2	НС	О	0	0	0	0	10.00	16
Укупно часова активне наставе:						41					
										Укупно ЕСПБ:	60



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 05. - Курикулум

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Мастер академске студије

Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Језици специфични за домен				
Ознака предмета: E2519					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Дејановић Игор, Доцент Милосављевић Гордана, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за дизајнирање и имплементацију софтверских језика намењених за уске домене људске делатности (Domain-Specific Language – DSL) уз примену савремених метода, техника и алата.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент је у стању да: разуме и успешно користи терминологију и концепте из предметне области и примени методе и технике дизајнирања и имплементације језика специфичних за домен; идентификује предности и мане различитих алата за креирање језика специфичних за домен; анализира домен људске делатности и уочи најважније концепте и њихове међузависности; на бази анализе домена креира апстрактну синтаксу језика специфичног за домен; влада техникама креирања различитих конкретних синтакси; Идентификује најпогоднију конкретну синтаксу и имплементира је употребом доступних алата; разуме утицај културолошког и социолошког профила корисника на разумљивост конкретне синтаксе; креира конкретне синтаксе високог степена употребљивости и читкости коришћењем знања о когнитивним способностима човека; влада техникама дефинисања семантике језика; креира интерпретере и преводиоце (генераторе програмског кода) за исказе дате на креираном језику.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријски део: Основне дефиниције и концепти; Разлика између језика опште намене (General Purpose Language) и језика специфичних за домен (Domain Specific Language); Екстерни и интерни DSL-ови. DSL-ови као скуп координисаних модела; Историјат развоја језика специфичних за домен; Традиционална и модерна схватања језика специфичних за домен; Утицај употребе DSL-ова на продуктивност; Језичке радионице (Language Workbenches); Примери језика специфичних за домен. Анализа домена; Комуникација са доменским експертима; Технике издвајања кључних концепата из описа домена; Технике уочавања међузависности концепата. Апстрактне синтаксе; Технике дефинисања апстрактних синтакси; Мета-моделовање; Језици за дефинисање мета-модела (MOF, ECore, GPPRR, MoRP). Конкретне синтаксе; Дефинисање конкретних синтакси; Конкретне синтаксе као интерфејс према кориснику; Текстуралне синтаксе – EBNF, Xtext, Emfatic; Графичке синтаксе – GMF, Graphiti, Spray, EuGENia; Технике аутоматског распоредивања; Дефинисање исказа вођено чаробњацима (Wizards); Синтаксе облика стабла, табела; Хибридне синтаксе; Културолошки и социолошки аспекти креирања употребљивих и читких конкретних синтакси; Оквир когнитивних димензија и утицај когнитивних способности човека на читљивост језичких исказа у зависности од примењене конкретне синтаксе; Секундарна нотација и њен утицај на разумљивост језичког исказа. Семантика језика; Дефинисање семантичких ограничења; Провера семантичких правила. Интерпретери; Динамичка анализа и интерпретирање језичких исказа; Технике оптимизације. Преводиоци - генератори програмског кода; Технике анализе језичких исказа и генерисања програмског кода за произвољне циљне платформе; Технике базиране на обрађивачима шаблона (template engines); Преглед најпознатијих обрађивача шаблона. Коеволуција језика; Хоризонтална и вертикална коеволуција; Пропагација					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Решавање пројектног задатка у виду дизајна и имплементације DSL-а и алата за подршку језику за конкретан домен кроз рад у оквиру пројектних тимова. Последњих недеља семестра организују се јавне презентације пројектних задатака најуспешнијих тимова и дискутују се постигнути резултати. Одбрана пројекта је усмена. Завршни испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са одбране пројектног задатка и завршног усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
Да				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Fowler, M.	Domain-Specific Languages		Addison-Wesley Professional	2010
2,	Parr, T.	Language Implementation Patterns: Create Your Own Domain-Specific and General Programming Languages		The Pragmatic Bookshelf	2009



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
3,	Kelly, S. & Tolvanen, J.-P.	Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation	Wiley-IEEE Computer Society Pr	2008
4,	Evans, E.	Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software	Addison-Wesley Professional	2004
5,	Völter, M. & Stahl, T.	Model-Driven Software Development : Technology, Engineering, Management	John Wiley & Sons	2006
6,	Rubel, D.; Clayberg, E. & Wren, J.	The Eclipse Graphical Editing Framework (GEF)	Addison Wesley Professional	2011



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Управљање пословним процесима				
Ознака предмета: E2521					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ивановић Драган, Доцент Зарић Мирослав, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима и системима за управљање пословним процесима. Стицање знања и вештина за пројектовање система за управљање пословним процесима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент је у стању да примењује концепте управљања пословним процесима у пројектовању софтверских система и апликација, специфицира и имплементира пословне процесе у оквиру софтверских система и апликација и врши анализу, симулацију и унапређење пословних процеса.					
3. Садржај/структура предмета: Појам пословних процеса. Петри-мреже, представљање графичким елементима и математичким моделом. Проширење Петри-мреже. Моделовање пословних процеса. Тригери. Управљање ресурсима. Анализа и верификација пословних процеса. Пословни процеси и обрасци дизајна. Симулација и тестирање пословних процеса. Системи за управљање пословним процесима. Алати за надгледање и администрацију пословних процеса. Стандардизација у управљању пословним процесима.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A.T.M. ter Hofstede, W.M.P. van der Aalst, M. Adams, N. Russell	Modern Business Process Automation: YAWL and its Support Environment		Springer	2009
2,	W.M.P. van der Aalst, C. Stahl	Modeling Business Processes: A Petri Net-Oriented Approach		MIT Press	2011
3,	W.M.P. van der Aalst	Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes		Springer	2011



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Стандардизација и квалитет софтвера					
Ознака предмета: E2522						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Окановић Душан, Доцент Перишић Бранко, Ванредни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ основних знања из области стандардизације и квалитета процеса израде софтверског производа и самог производа, као и знања о стварању и коришћењу стандарда, прописа и параметара квалитета софтвера.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
ПОТРЕБА стварања и коришћења стандарда и параметара квалитета у домену софтвера. Способност пројектовања и успостављања система квалитета и стандардизације у домену софтвера. Лиценцирање и сертификација софтверских система, процеса израде и елемената архитектуре софтверског производа.						
3. Садржај/структура предмета:						
ПОЈАМ стандардизације. Циљеви и принципи стандардизације. Стандарди и технички прописи. Лиценцирање и сертификација. Основни параметри система стандардизације и квалитета софтвера. Нормативно регулисање у области стандардизације и квалитета софтвера. Модел система стандардизације и квалитета софтвера.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Рачунарске вежбе;Израда тимског софтверског пројекта по одабраном подскупу стандардних особина и одабраном моделу квалитета софтверског производа;						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	Да	20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Миле Пешалјевић	Инжењерске комуникације и логистика		ФТН Нови Сад	1995	
2,	G.Gordon Schulmeyer (Editor)	Handbook of Software Quality Assurance		Artech House	2007	
3,	Michael West	Real Process Improvement Using the CMMI		Software Engineering Institute	2008	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системи за подршку одлучивању					
Ознака предмета: SEM005						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Милановић Никола, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Упознавање студентата са концептима и техникама система за подршку одлучивању (децисион суппорт системс, ДСС). Оспособљавање студената за примену техника, метода и алата из области система за подршку одлучивању као и за пројектовање и одржавање ДСС.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти су упознати са концептима и техникама система за подршку одлучивању (децисион суппорт системс, ДСС). Студенти су оспособљени за примену техника, метода и алата из области система за подршку одлучивању као и за пројектовање и одржавање ДСС.						
3. Садржај/структура предмета: Основни концепти система за подршку одлучивању (децисион суппорт системс, ДСС). Теорија доношења одлука. Теорија система, модела и процеса моделовања. Фазе доношења одлука. Компоненте ДСС система. Организација података, знања и модела у ДДС системима. Организација корисничког интерфејса. Хардвер ДСС система. Методе развоја ДСС система. Моделовање и анализа у ДСС системима. Статички модели. Динамички модели. Управљање ризиком. Експертски системи. Интелигентни системи. Истраживање и анализа структурираних и неструктурираних података као подршка доношењу одлука. Машинско учење у ДСС системима.						
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang	Decision Support Systems and Intelligent Systems (7th Edition)		Prentice Hall	2004	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Управљање идентитетом				
Ознака предмета: SEM009					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским основама и технологијама за управљање идентитетом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студент је овладао основним теоријским појмовима о идентитету и управљању идентитетом, и стекао знања о мултидисциплинарној природи проблема управљања идентитетом. Студент је стекао практична знања о постављању параметара система за управљање идентитетом у малој или средњој организацији.					
3. Садржај/структура предмета: Основни теоријски појмови о идентитету и управљању идентитетом. Мултидисциплинарни приступ: технички, правни, социолошки, безбедносни и организациони аспекти рада са идентитетима. Приступы управљања идентитетом: чист идентитет, кориснички и сервисни приступ. Системи за управљање идентитетом. Именици и ЛДАП стандарди. Мета-именици. Технички аспекти реализације система: Сингле Сигн Он, Керберос, X.509/ПКИ. Федерације идентитета и стандард САМЛ.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	ISO/IEC WD 24760	Information Technology -- Security Techniques -- A Framework for Identity Management			2009
2,	Phil Windley	Digital Identity		О Реиллу	2005
3,	Graham Williamson, David Yip, Ilan Sharoni, Kent Spaulding	Identity Management: A Primer		MC PressLLC	2009
4,	Elisa Bertino, Kenji Takahashi	Identity Management: Concepts, Technologies, and Systems		Artech House	2010



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Технологије е-управе				
Ознака предмета: SEM013					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Гостојић Стеван, Доцент Савић Горан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	1	
Предмети предуслови Нема					
Услови:					
1. Образовни циљ: Стицање практичних знања о савременим информационо-комуникационим технологијама и алатима применљивим у еУправи.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент је оспособљен да правилно одабира и примењује савремене информационо-комуникационе технологије у свим сегментима сложених софтверских система за подршку еУправи.					
3. Садржај/структура предмета: (1) Веб базирана софтверска архитектура за еУправу (електронски сервис, СОА, веб сервис, интероперабилност). (2) Стандарди (типови , организације , процеси, сервис, подаци, W3C Technology Stack). (3) Комуникационе технологије (TCP/IP мреже, јавне мреже, приватне мреже). (4) Хардверске технологије (радне станице, сервери, системи за складиштење податка). (5) Софтверске технологије (системски софтвер, инфраструктурни апликативни софтвер, апликативни софтвер). (6) Технологије за управљање подацима (XML технологије, No SQL базе података, управљање електронским документима). (7) Технологије за управљање пословним процесима (алати , репозиторијуми). (8) Безбедносне технологије (Криптозаштита, идентитет, ПКИ). (9) Технологије виртуализације (хардвер, , софтвер, складишта, подаци, мрежа). (10) Семантичке технологије (архитектуре и интеграција процеса, онтологије и интероперабилност, портали и интеракције корисника).					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jayavel Sounderpandian, Tapen Sinha	E-Business Process Management: Technologies and Solutions		IGI Global	2007
2,	Sangam Racherla, Libor Miklas Thiago Montenegro James M Mulholland	IBM System Storage Solutions Handbook		IBM	2011
3,	Scott Lowe	Mastering VMware vSphere 5		Sybex	2011
4,	Andreas Mitrakas	Secure E-Government Web Services		Idea Group Inc (IGI)	2007
5,	Pramod J. Sadalage, Martin Fowler	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence		Addison-Wesley	2012
6,	Tomas Vitvar, Vassilios Peristeras, Konstantinos Tarabanis	Semantic Technologies for E-Government		Спрингер	2010



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Информациона безбедност				
Ознака предмета: SEM017					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Марковић Милан, Гостујући професор Савић Горан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за примену метода и техника за моделовање и успостављање информационе безбедности у оквиру различитих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студенти су у стању да примене принципе, методе и стандарде у области информационе безбедности. Оспособљени су да реализују управљање информационом безбедношћу, управљању безбедносним ризицима и успостављање информационе безбедности у различитим организацијама.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у информациону безбедност: дефиниција (предмет интересовања), основни појмови, развој информационе безбедности. Потреба за дефинисањем информационе безбедности: претње на безбедност информација, напади на информациони систем, пословни, професионални и етички разлози за дефинисање информационе безбедности, законски оквири. Стандарди у информационој безбедности: разлог за стандардизацијом, области стандардизације, ISO 27000 серија стандард. Организација информационе безбедности: интерна организација, екстерна организација, управљање ресурсима, физичка и логичка заштита, безбедносни инциденти, континуитет пословања. Систем за управљање безбедношћу информација: појам управљања безбедношћу информација, система за управљање безбедношћу информација, опсег система, идентификација корисника и ресурса, дизајн система, политике, стандарди, процедуре. Управљање безбедносним ризицима: основе управљања ризицима, идентификација ризика, процена ризика, редуција, избегавање и прихватање ризика, стратегије за контролу ризика. Имплементација информационе безбедности: технички аспекти имплементације, нетехнички аспекти имплементације, дефинисање безбедносних захтева, имплементација система за управљање безбедношћу информација, анализа безбедности информација, дефинисање, надгледање и одржавање система.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	ISO/IEC 27000	Information technology — Security techniques — Information security management systems		ISO	2009
2,	Michael E. Whitman, Herbert J. Mattord	Principles of Information Security, Fourth Edition		Course Technology, Cengage Learning	2012
3,	Evan Wheeler	Security Risk Management Building an Information Security Risk Management Program from the Ground Up		Elsevir	2011



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Фази системи						
Ознака предмета: E2511							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима, техникама и одабраним примерима примена фази приступа.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стичу се знања о основним концептима из теорије фази скупова и фази логике. Поред тога, упознаје се са одређеним пољима и начинима примене.							
3. Садржај/структура предмета: Фази скупови. Фази логика. Теорија могућности. Апроксимативно расуђивање. Фази агрегациони оператори, фази реалције, фази кластеризација. Примене у одлучивању, претраживању информација, препознавању облика, управљању.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	2.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Предметни пројекат		Да	25.00				
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00				
Присуство на предавањима		Да	3.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	G. J. Klir, B. Yuan	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic		Prentice Hall, 1995, ISBN: 0131011715		1995	
2,	Kwang H Lee	First Course on Fuzzy Theory and Applications		Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co.K		2004	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Неуронске мреже						
Ознака предмета: E2512							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима, техникама и одабраним примерима примена неуро рачунарства.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стичу се знања о основним концептима из неуро рачунарства. Поред тога, упознаје се са одређеним пољима и начинима примене.							
3. Садржај/структура предмета: Модел неурона и архитектуре мрежа. Обучавање неуронских мрежа. Асоцијативно учење. Компететивне мреже. Хопфилдове мреже. RBF мреже. SVM. Busting технике. Committee машине. Примене.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	2.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Предметни пројекат		Да	25.00				
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00				
Присуство на предавањима		Да	3.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Simon Haykin	Neural Networks: A Comprehensive Foundation		Pearson US Imports & PHIPES, 1998, ISBN:0139083855		1998	
2,	Shun-ichi Amari, Nikola K. Kasabov	Foundations of Neural Networks, Fuzzy Systems and Knowledge Engineering		The MIT Press, 1997, ISBN: 0262112124		1997	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Биолошки инспирисано рачунарство				
Ознака предмета: E2514					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Обрадовић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са концептима, техникама и одабраним примерима примена еволутивног рачунарства и, посебно, генетским алгоритмима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања омогућују решавање проблема коришћењем приступа еволутивног рачунарства.					
3. Садржај/структура предмета: Еволутивни алгоритам. Генетски алгоритми. Еволутивне стратегије. Еволутивно програмирање. Генетско програмирање. Хибридикација са другим техникама, меметички алгоритми. Коеволуција, интерактивна еволуција.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	45.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A.E. Eiben, J.E. Smith	Introduction to Evolutionary Computing		Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co.K	2004
2,	Melanie Mitchell	An Introduction to Genetic Algorithms		The MIT Press, 1998, ISBN: 0262631857	1998



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Методе пословне интелигенције				
Ознака предмета: E2527					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Ковачевић Александар, Доцент Малбаша Вук, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студентата са концептима и техникама пословне интелигенције (Business Intelligence, BI) и аутоматске анализе пословних података (Business analytics, BA). Ослободљивање студената за примену техника, метода и алата из области пословне интелигенције и аутоматске анализе пословних података са циљем унапређења пословања и доношења бољих пословних одлука.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Усвајање концепата, техника и алата пословне интелигенције. Студент је обучен да врши прикупљање, обраду и пред-процесирање пословних података; примењује технике из области истраживања података, машинског учења, рачунарске интелигенције и статистике за анализу пословних података; припрема резултате аутоматске анализе пословних података у циљу побољшања пословања; пројектује и одржава business intelligence системе и системе за подршку одлучивању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Преглед основних концепата пословне интелигенције. Прикупљање, складиштење и интеграција пословних података (data integration). Управљање квалитетом података. Организација знања у пословним системима (knowledge management). Експлоративна анализа пословних података, креирања и анализа пословних извештаја, online analytical processing (OLAP) и визуализација. Упознавање са концептима и применом техника истраживања података (data mining) за анализу пословних података и креирање предиктивних модела: класификација, кластеровање, асоцијативна правила, линеарна и логистичка регресија. Истраживање и анализа временских серија (time series mining) <eng>. Procesiranje kompleksnih događaja <eng>(complex event processing) и анализа токова података (stream mining) - интеграција и обрада података из различитих извора: веб логови (web log мининг), анализа кликова (цлицк стреам мининг), берза, текст итд. са циљем откривања могућности или претњи у доношењу пословних потеза. Аутоматско откривање модела процеса (process mining) - анализа логова пословних процеса са циљем аутоматског откривања модела. Анализа ланца снабдевања (supply-chain analytics). Аутоматска детекција превара у пословним системима. Системи за подршку одлучивању (decision support systems). Преглед Enterprise resource planning (ERP) система. Анализа мултимедијалних података (multimedia mining). Употреба метода истраживања текста у пословној интелигенцији - екстракција информација из пословних извештаја; аутоматско препознавање ставова и емоција из текста (opinion and sentiment mining).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Efraim Turban,Ramesh Sharda, Dursun Delen, David King	Business Intelligence		Prentice Hall	2010
2,	Evan Stubbs	The Value of Business Analytics: Identifying the Path to Profitability		Wiley	2011
3,	Gert H. N. Laursen, Jesper Thorlund	Business Analytics for Managers: Taking Business Intelligence Beyond Reporting		Wiley	2011
4,	Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar	Introduction to Data Mining		Addison-Wesley	2005
5,	Daniel T. Larose	Data Mining Methods and Models		Wiley / IEEE Press	2006



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Виртуални сензори					
Ознака предмета: SEAM04						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Бојанић Дубравка, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање теоријских и практичних знања из области софтверских (виртуелних) сензора.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
- стечена знања из области дизајна, односно пројектовања и реализације софтверских сензора за естимацију физичких величина; - стечена знања о начинима коришћења метода машинског учења за моделовање нелинеарних процеса у организму.						
3. Садржај/структура предмета:						
Естимација стања величина које су тешко мерљиве. Софтверски сензори као алтернатива скупим и сложеним уређајима. Рад софтверских сензора у паралели са хардверским у циљу омогућавања напредне дијагностике и повећања редундантности система. Коришћење техника машинског учења (неуронске мреже, фуззу логика и др.) за моделовање нелинеарног понашања процеса у организму. Дизајн софтверских сензора. Предпроцесирање и селекција података. Избор структуре модела (статички, динамички модели, одређивање реда модела). Валидација модела. Поступци за побољшање перформанси софтверских сензора.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Рачунарске и лабораторијске вежбе. Консултације.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Fortuna, L., Graziani, S., Rizzo, A., Xibilia, M.G.	Soft Sensors for Monitoring and Control of Industrial Processes		Springer	2007	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Одабрана поглавља из алгоритама и структура у рачунарским комуникацијама				
Ознака предмета: RT510					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Темеринац Миодраг, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање методама развоја алгоритама у рачунарским комуникацијама и њихова имплементација користећи ДСП струцтуре					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Способност анализе захтева, развој и реализација алгоритама у рачунарским комуникацијама					
3. Садржај/структура предмета: Преглед и систематизација алгоритама ин цомпунтер цоммунициатионс. Методе развоја И имплементације алгоритама у рачунарским комуникацијама. Преглед и систематизација ДСП структура. Методе имплементације алгоритама на ДСП платформама. Рад са програмским алатима за рачунарску симулацију и са алатима за ДСП имплементацију. Експерименти. Самостални рад у лабораторији.					
4. Методе извођења наставе: Прикупљање и проучавање стручне и научне литературе уз усмеравање од стране ментора. Решавање пројектних задатака добијених од ментора. Практичан рад у лабораторији на ексериментима дефинисаним са ментором. Писање изветаја					
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.	груп оф ауторс	цхосен професионал боокс			2012
2.	груп оф ауторс	цхосен тецхницал паперс анд датасхеетс			2012



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмска подршка у телевизији и обради слике 2				
Ознака предмета: RT56						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Теслић Никола, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3		0	3	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	RT50	Програмска подршка у телевизији и обради слике 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ: Овладавање пројектовањем, реализацијом и тестирањем програмском подршком дигиталних TV пријемника						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање програмске подршке дигиталних TV пријемника.						
3. Садржај/структура предмета: Реализација алгоритама за компресије слике програмском подршком и физичком архитектуром (MPEG 1/2/7/21, H.261/3/4, WMV). Реализација предикције вектора покрета програмском подршком и програмабилним секвенцијалним мрежама. Програмска подршка за представљање и обраду видео објеката. Програмска подршка дигиталне телевизије – DTV (стандарди за компресију TV слике, стандарди дигиталне телевизије - DVB, структура преноса, стандарди за компресију видео сигнала, аудио сигнала, руковање грешкама, елементи физичке архитектуре DVB пријемника, наменски процесори за дигиталну телевизију, програмска подршка дигиталне телевизије DVB)						
4. Методе извођења наставе: Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	В. Ковачевић, Н. Теслић, В. Михаљ	Програмска подршка у телевизији и обради слике II, Скрипте			2005	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Адаптивно и напредно управљање						
Ознака предмета: SEAM02							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:						Чонградац Велимир, Доцент	
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским и практичним основама пројектовања линеарних регулатора и естиматора, серво-регулатора, адаптивних управљачких структура и других савремених управљачких алгоритама.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу за даље стручно и научно усавршавање.							
3. Садржај/структура предмета: Принципи пројектовања регулатора у простору стања. Принципи пројектовања естиматора стања и поремећаја. Структура адаптивних управљачких система. Директно и индиректно адаптивно управљање. Естимација параметара. Самоподешавајући системи. Адаптивни регулатори са референтним моделом. Основни елементи предиктивног управљања.							
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	К. Astrom, В. Wittemark	Адаптиве Цонтрол Системс		Adison Wesley		1995	
2,	Професор	Штампани материјал који прокрива поједина предавања и вежбе				2012	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Софтверски алгоритми у надзорно-управљачким системима				
Ознака предмета: SEAM03						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Чонградац Велимир, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је детаљно упознавање са алгоритмима за решавање проблема за оптимизацију рада софтверских апликација у надзорно-управљачким системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исходи образовања су оспособљеност за решавање одређених оптимизационих проблема у оквиру надзорно-управљачких система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Надзорно управљачки системи (НУС): појам, подела, основне карактеристике, алгоритамски проблеми и изазови; Теорија графова: дефиниција графа, основни појмови, типови, претрага; Моделовање система помоћу графова; Основе алгоритама базираних на графовима: трговачки путник, подела графова, мултилевал алгоритми, бојење графова, динамички алгоритми (карактеристике, критеријуми), критичал патх. Примери решавања проблема употребом алгоритама заснованих на графовима: проблеми транспорта и оптимизација рада саобраћајних система (аеродром, семафор, наплатна рампа на аутопуту, курирска служба, такси), телефонске централе, рачунарске мреже, расподела оптерећења процесора у оквиру дистрибуираних НУС, расподела задатака у НУС.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	30.00	Колоквијум	Да 40.00	
				Усмени део испита	Да 30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2011	
2,	Професор	Скрипта за рачунарске и лабораторијске вежбе			2011	
3,	Т. Н. Cormen, С. Е. Leiserson, R. L. Rivest, С. Stein	Introduction to Algorithms, Third Edition		MIT Press	2010	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системи виртуалне реалности				
Ознака предмета: E2516					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Иветић Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање и имплементацију система виртуелне/аугментативне реалности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања и вештине користе се за развој система виртуелне/аугментативне реалности са практичним искуством са nonimmersive уређајима.					
3. Садржај/структура предмета: Милграмов реално-виртуелни континуум и метрика виртуелности/аугментативности, елементи VR система, VR уређаји – immersive и nonimmersive класа, 3D аудио, 3D видео и тактилни уређаји, технике праћења тела, главе, удова и ока, VR/AR интерактивност, технике програмирања VR система на примерима (VRML, X3D, Cortona SDK), примери VR система, системи аугментативне реалности, основне архитектуре AR система, примери AR система, основни концепти ubiquitous computing система.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се програмски (DirectX/OpenGL/X3D) или савременим ауторинг системом развијају једноставне VR/AR сцене са non/semi/immersive уређајима. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Д. Иветић	Основи интерактивних система са елементима рачунарске графике и мултимедије, у припреми			2007
2,	Mel Slater, Yiorgos Chrysanthou, Anthony Steed	Computer Graphics And Virtual Environments - From Realism to Real-Time		Addison-Wesley	2002



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Компресија података				
Ознака предмета: E2534					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ основних знања о приступима, техникама и методама компресије података са и без губитака.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТЕЧЕНА знања о основним методама за компресију података. Стечене вештине су основ за самосталну и правилну употребу компресионих техника за компресију дискретних података, текста, слике, звука и видеа у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
ПРИСТУПИ и технике компресије. Хуффман-ова компресија. Аритметичка компресија (ЈБИГ). Компресија заснована на речнику - имплицитни/експлицитни речници (L377, L378, L3W). Предиктивна компресија. Компресија са губицима – критеријуми дисторзије. Скаларна квантизација. Векторска квантизација. Диференцијално кодовање (ДПЦМ, делта модулација, кодовање говора). Трансформационо кодирање (ДЦТ и вавелет компресија). Кодовање у подопсегу. Примена компресионих техника.					
4. Методе извођења наставе:					
ПРЕДАВАЊА, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се, у програмском окружењу по избору, имплементирају компресионе технике: општа техника, слика, говор/звук. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	50.00	Теоријски део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Драган Иветић	Компресија података		-	2005
2,	Khalid Sayood	Introduction to Data Compression			2012



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2							
Ознака предмета: RT57									
Број ЕСПБ: 6									
Наставници: Поповић Мирослав , Редовни професор									
Статус предмета:		И							
Број часова активне наставе(недељно)									
Предавања:		Вежбе:		Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:		Остали часови:	
3		0		3		0		0	
Предмети предуслови									
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета				Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	RT41	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 1				Да	Да		
Услови:									
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање, реализацију и тестирање компонената Интернет технологије и комуникационих система заснованих на Интернет технологији.									
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање компонената Интернет технологије и комуникационих система заснованих на Интернет технологији.									
3. Садржај/структура предмета: Увод. Део 1: Пројектовање комуникационих протокола (Захтеви. Пројекат. Реализација. Тестирање и верификација.) Део 2: Унутрашње компоненте Интернет технологије (Систем конвертора протокола језгра Интернета. Аутономни системи и конфедерације унутар Интернета. Унутрашњи протоколи конвертора протокола. Протоколи заштите. Протоколи за надзор и управљање. Интернет Будућности.) Део 3: Системи засновани на Интернет технологији (Контакт центри. Архитектура заснована на услугама.).									
4. Методе извођења наставе: Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Настава се изводи као блок настава из два дела. У првом делу блок наставе студенти слушају предавања из теорије у преподневном термину. У поподневном термину се изводе рачунарске вежбе. У другом делу блок наставе, студент израђује свој испитни рад.									
Оцена знања (максимални број поена 100)									
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена		
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	30.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00						
Присуство на предавањима		Да	5.00						
Тест		Да	10.00						
Литература									
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач		Година		
1,	Мирослав Поповић	Communication Protocol Engineering			CRC Press		2006		
2,	Даглас Комер	TCP/IP Internet					2005		



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање наменских рачунарских структура						
Ознака предмета: RT58							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:	Атлагић Бранислав, Ванредни професор Ковачевић Владимир, Професор емеритус						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	3	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Овладавање студената основама пројектовања наменских рачунарских система коришћењем VHDL језика и програмабилних структура.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање основних стандарда и технологија потребних у пројектовању наменских рачунарских система, као и оспособљеност за коришћење VHDL језика вишепроцесорских рачунарских стр.							
3. Садржај/структура предмета: Пројектовање рачунарски подржаних система у реалном времену. Пројектовање коришћењем VHDL, FPGA, CPLD, PLD заснованих функционалних јединица. Пројектовање компоненти дигиталних комутатора помоћу програмибилних логичких структура.							
4. Методе извођења наставе: Предавања. Туторијали. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Колоквијум		Не	40.00
				Теоријски део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Б. Атлагић	Пројектовање наменских рачунарских структура 2, скрипта				2007	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи складишта података				
Ознака предмета: E2502						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници: Луковић Иван, Редовни професор						
Статус предмета: И						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Специјалистичко образовање студената у области развоја data warehouse (DW) система и њихове примене у области софтверске подршке стратешког и тактичког менаџмента организационих система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стицање вештина и знања, неопходних за пројектовање и реализацију DW система у пракси и стављање DW система у функцију система за подршку одлучивања.						
3. Садржај/структура предмета: Карактеристике, задаци и области примене DW система. Стратешка анализа организационих система у функцији развоја DW система и система пословне интелигенције. Планирање развоја DW система. Општа методологија пројектовања DW система. Општа архитектура DW система. Корпоративни DW системи и Data Mart системи. Општа структура и пројектовање шеме базе података за DW системе. Методе и технике иницијалног пуњења и накнадног освежавања DW базе података. Издавање, трансформисање и пуњење подацима DW базе података – ETL процес. Генерисање агрегираних података у DW базама података. Механизми система за управљање базама података, намењени за подршку имплементације DW система. Обезбеђење перформантности рада DW система. Системи за подршку одлучивању. OLAP анализе података и алати. Технике и алати за креирање извештаја. Технике и алати за истраживање података у DW системима.						
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 30 поена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Сложени облици вежби		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Inmon W. H.	Building The Data Warehouse (3rd Edition)		John Wiley & Sons, Inc, USA	2002	
2,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems		Mc Graw Hill	2000	
3,	Kimball R., Ross M.	The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (2nd Edition)		John Wiley and Sons, Inc.	2002	
4,	Група аутора	Приручници за обезбеђење употребе изабраног софтверског алата за развој DW система.			2005	
5,	Golfarelli Matteo, Rizzi, Stefano	Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies		McGraw-Hill	2009	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Студијски истраживачки рад
Ознака предмета: SEMSIR	
Број ЕСПБ: 5	

Статус предмета:	0					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
0	0	0	5	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ: Не постоји циљ предмета						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Не постоји исход образовања						
3. Садржај/структура предмета: Не постоји садржај предмета						
4. Методе извођења наставе: Не постоји метод извођења наставе						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Друштвене мреже				
Ознака предмета: E2523					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Гостојић Стеван, Доцент Савић Горан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање друштвених концепата и технолошке инфраструктуре друштвених мрежа и друштвеног рачунарства; разумевање праваца развоја друштвеног рачунарства; стицање знања и вештина потребних за развој софтвера друштвених мрежа; упознавање са анализом и истраживањем података на друштвеним мрежама; стицање основних знања о етичким и правним аспектима коришћења и развоја софтвера друштвених мрежа и анализе и истраживања података на друштвеним мрежама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент: (1) разуме друштвене концепте и технолошку инфраструктуру друштвених мрежа и друштвеног рачунарства, (2) разуме правце развоја друштвеног рачунарства, (3) оспособљен је за развој софтвера друштвених мрежа, (4) оспособљен је за анализу и истраживање података на друштвеним мрежама, (5) свестан је етичких и правних аспеката коришћења и развоја софтвера друштвених мрежа и анализе и истраживања података на друштвеним мрежама.					
3. Садржај/структура предмета:					
(1) преглед друштвених мрежа и друштвеног рачунарства, (2) web 2.0, (3) управљање идентитетом, (4) представљање и анализа друштвених мрежа (теорија графова и друштвене мреже, јаке и слабе везе, идентификација централних чворова, сегментација мрежа, дифузија информација), (5) стандарди у друштвеном рачунарству, (6) истраживање и анализа података на друштвеним мрежама (системи за класификацију и препоручивање, анализа сентимента и истраживање и анализа ставова), (7) приватност и ризици у друштвеном рачунарству и (8) будућност друштвеног рачунарства.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици извођења наставе су: предавања, други облици наставе и консултације. На предавањима се излажу наставне теме уз стимулисање активног учествовања студената. Практични део градива студенти савлађују кроз друге облике наставе решавајући задатке самостално или уз помоћ извођача наставе. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и кроз друге облике наставе.					
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,	Схасхват Сривастава анд Алекса Сингх	Фацебоок Апликациони Девелопмент витх Грапх АПИ Цоокбоок		Пацкт Публишинг	2011
2,	Маттхew А. Русселл	Мининг тхе Социал Веб: Аналузинг Дата фром Фацебоок, Твиттер, ЛинкедИн, анд Отхер Социал Медиа Ситес		О'Реиллу	2011
3,	Јамес Суrowиецки	Тхе Висдом оф Цrowдс		Охфорд Университу Пресс	2008
4,	Давид Еаслеу анд Јон Клеинберг	Нетворк, Цrowдс, анд Маркет: Реасонинг Абоут а Хигхлу Цоннецтед Ворлд		Цамбридге Университу Пресс	2010
5,	Руди Супек	Занат социолога: Структурална анализа		Школска књига	1983



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Савремене образовне технологије и стандарди				
Ознака предмета: E2525					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Коњовић Зора, Редовни професор Савић Горан, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са савременим образовним технологијама и стандардима и оспособљавање студената за примену савремених технологија у образовању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент разуме могућности примене ИКТ у образовању, уме да одабере и примени технологије и стандарде примерене образовном окружењу и да користи, администрира, прилагођава и развија апликације за подршку образовном процесу.					
3. Садржај/структура предмета: Савремене образовне технологије: Историја образовних технологија и појам електронски подржаног учења; Савремене технологије и алати у образовању; Типови савременог образовања. ИКТ инфраструктура савременог образовања: Хардверска инфраструктура; Софтверска инфраструктура. Платформе електронског учења (LMS). Интелигентни турски системи. Стандарди електронског учења: Стандарди за представљање наставних материјала; Стандарди за представљање наставног процеса. Отворено образовање. Педагошке импликације примене савремених технологија у образовању. Стратегије за избор образовне технологије.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Вилијам Хортон, Катхерине Хортон	Е-леарнинг Тоолс анд Тецхнологиес: А цонсумерс гуйде фор траинерс, теацхерс, едуцаторс, анд инструзионал десигнерс		Вилеу	2003
2,	Франце Белангер, Дианне Х. Јордан	Евалуатион анд Имплементатион оф Дистанце Леарнинг: Тецхнологиес, Тоолс анд Тецхницес		ИГИ Публисхинг	2000
3,	Марц Јеффреу Росенберг	Е-Леарнинг: Стратегиес фор Деливеринг Кноуледге ин тхе Дигитал Аге		МцГraw-Хилл	2001
4,	Беверлу Парк Воолф	Буилдинг Интелигент Интерактиве Турсор: Студент-центеред стратегиес фор револуционизинг е-леарнинг		Морган Кауфманн	2008
5,	Тимотху К. Схих, Јасон Ц. Хунг	Футуре Дирецтионс ин Дистанце Леарнинг анд Цоммуниатион Тецхнологиес		ИГИ Глобал	2006



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Програмирање мобилних апликација				
Ознака предмета: E2536					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Гостојић Стеван, Доцент Обрадовић Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Стицање општих знања и посебних вештина за разумевање концепата мобилног рачунарства. Овладавање технологијама и алатима за развој софтверских решења за мобилне рачунарске уређаје и системе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање технологија за програмирање мобилних апликација. Студент је компетентан да разуме концепте мобилног рачунарства и да развија софтверска решења за мобилне рачунарске системе.					
3. Садржај/структура предмета: Преглед мобилног рачунарства. Хардвер мобилних уређаја. Комуникациони протоколи за мобилне уређаје. Програмски језици и оперативни системи за мобилне уређаје. Кориснички интерфејс у мобилним уређајима. Мултимедија у мобилним уређајима. Графика. Мрежни сервиси. Сервиси базирани на локацији. Рад са базама података. Безбедност у мобилним уређајима.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Raj Kamal	Mobile Computing		Оxford University Press	2008
2,	David Taniar	Mobile Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications		Информацион Сциенце Референце	2009
3,	David Taniar	Encyclopedia of Mobile Computing and Commerce		Информацион Сциенце Референце	2007



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Интелигентни управљачки системи			
Ознака предмета: SEAM01					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Бојанић Дубравка, Доцент Кулић Филип, Редовни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	1	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Овладавање студента системима аутоматског управљања базираним на методама рачунарске интелигенције.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Примена вештачких неуронских мрежа у идентификацији, дијагностици, предикцији и управљању. Фази (Фуззу) системи у управљању системима. "Неуро-фази" системи: комбиновање фази логике и неуронских мрежа у управљању. Генетски алгоритми у управљању системима. Пројектовање класичних и неуро-фази регулатора применом генетског алгоритма. Супорт вектор машине (Суппорт вектор мацхинес) и њихова примена у идентификацији и управљању системима.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунске и рачунарске вежбе; Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха са колоквијума, домаћег задатка и успеха са писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	V.Кесман	Learning and Soft Computing		MIT Press	2001
2,	S.M.Kartalopoulos	Understanding Neural Networks and Fuzzy Logic		IEEE Press п.у.	1996
3,	J.S.R.Jang; C.T.Sun; E.Mizutani	Neuro-Fuzzy and Soft Computing		Prentice Hall	1997
4,	R.L.Haupt; S.E.Haupt	Practical Genetic Algorithms		Wiley-Interscience	2004



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Интеграција дистрибуираних управљачких система				
Ознака предмета: SEAM06					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:					
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је стицање неопходних знања о концептима и имплементацији интеграција у дистрибуираним управљачким системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исходи су овладавање знањима, вештинама и способностима потребним за разумевање сложености интеграција дистрибуираних управљачких система и решавање конкретних инжењерских проблема					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у софтверске архитектуре. Стиливи: слојевита архитектура, објектно-оријентисана архитектура, подацима усресређена архитектура, архитектура заснована на размени порука. Основе сервисно-оријентисане архитектуре: дефиниција, захтеви, дизајнерски принципи, интерфејси, протоколи и функционалности; елементи сервисно-оријентисане архитектуре; типови услуга и слојеви. Сервиси надзорно-управљачких система и опис услуга. Типови сервисно-оријентисаних архитектура у надзорно-управљачким системима: основни, усресређени на композицију сервиса, усресређени на пословне процесе, на нивоу предузећа; Технологије за имплементацију сервисно-оријентисаних архитектура; Веб сервиси и протоколи; Софтверска магистрала: инфраструктура за софтверску магистралу; софтверске магистрале у надзорно-управљачким системима; интеграција апликација преко софтверске магистрале; примери интеграција апликација преко софтверске магистрале у надзорно-управљачким системима. Употреба XML технологија код повезивања са сервисима.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практичне задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задачак		Да	30.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Dirk Krafcig, Karl Banke, Dirk Slama	Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices		Pearson Education	2005



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Практикум из рачунарске технике и рачунарских комуникација				
Ознака предмета: RT511					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Ковачевић Јелена, Доцент Кукољ Драган, Редовни професор Пап Иштван, Доцент Поповић Мирослав, Редовни професор Самарџија Драган, Ванредни професор Темеринац Миодраг, Редовни професор Теслић Никола, Редовни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавања студената да користе модерне програмске алате и окружења за практичан рад у рачунарској техници и рачунарским комуникацијама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за коришћење модерних програмских алата и окружења за практичан рад у рачунарској техници и рачунарским комуникацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Туторијали и лабораторијске вежбе за актуелне алате и окружења.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз упознавање са модерним програмским алатима и окружењима на прегледним предавањима, и кроз низ лабораторијских вежби са циљем оспособљавања за коришћење модерних програмских алата и окружења за практичан рад у рачунарској техници и рачунарским комуникацијама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	70.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Борис Радин	Практикум из рачунарске технике и рачунарских комуникација, скрипта			2012



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе технологије

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса - мастер					
Ознака предмета: SEMSP0						
Број ЕСПБ: 3						
Часова наставе(недељно)					3.00	
Предмети предуслови	Нема					
1. Циљ:	Не постоји циљ предмета					
2. Очекивани исходи:	Не постоји исход образовања					
3. Садржај стручне праксе:	Не постоји садржај предмета					
4. Методе извођења:	Не постоји метод извођења наставе					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Завршни - мастер рад				
Ознака предмета: SEMZR0					
Број ЕСПБ: 16					
Број часова активне наставе(недељно)				0	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
Не постоји циљ предмета					
2. Очекивани исходи:					
Не постоји исход образовања					
3. Општи садржаји:					
Не постоји садржај предмета					
4. Методе извођења:					
Не постоји метод извођења наставе					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије је усаглашен са савременим светским научним токовима и стањем струке, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама.

Студијски програм је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из области софтверског инжењерства и информационих технологија.

Студијски програм Софтверско инжењерство и информационе технологије је упоредив и усклађен са:

1. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се реализује на Роџхестер Институте оф Теџнولوгу (<http://www.ce.pitt.edu/graduate-study>)

2. Студијским програмом Софтверско инжењерство који се реализује на Дрехел Университу (<http://www.еце.дрехел.еду/МССЕ.хтмл>)

3. Студијски програм Софтверско инжењерство који се реализује на Флорида Институте оф Теџнولوгу (http://www.фит.еду/програмс/град/мс_софтвере_енџинееринг)

4. Студијски програм Софтверско инжењерство који се реализује на Университу оф Гласгов (<http://www.гла.ац.ук/постградуате/таугхт/софтвереенџинеерингмсц/>)

5. Студијски програм Софтверско инжењерство који се реализује на Циту Университу – Лондон (<http://www.циту.ац.ук/цоурсес/постградуате/софтвере-енџинееринг>)

6. Студијски програм Софтвере Енџинееринг анд Манаџемент који се реализује на Университу оф Гоетеборг (<http://www.итуфак.гу.се/енглисх/едуцатион/программес/се120хец/>)

Наставници, сарадници и студенти раније акредитованих студијских програма Факултета активно већ више година успешно учествују у европском пројекту Цампус Еуропае размене студената за студирање у иностранству, при чему је значајан број студената који студирају одређене аспекте софтверског инжењерства.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 07. Упис студената

Иако је потреба тржишта радне снаге за стручњацима профила софтверског инжењерства изузетно велика у свету а и у Србији, Факултет техничких наука планира да, пре свега у складу својим расположивим ресурсима, на мастер академске студије Софтверско инжењерство и комуникационе технологије упише на буџетско финасирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН.

Одабир 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 лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. Основа за доношење одлуке о уписивању студента са другог студијског програма или лица са завршеним студијама је валидна документација која садржи детаљне податке о садржајима активности и резултатима верификације активности које је кандидат за упис остварио у оквиру другог студијског програма или завршених студија. Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све верификоване активности кандидата за упис признавањем броја бодова и, на основу признатог броја бодова, одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Верификоване активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Конечна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ бодова, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ бодова који студент остварује успешним полагањем испита.

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

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

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

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

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит мора током семестра да сакупи из обавезних предиспитних обавеза најмање 55% могућих поена. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологије

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма мастер студија Софтверско инжењерство и информационе технологије обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама. Број наставника одговара потребама студијског програма и зависи од броја предмета и броја часова на тим предметима. Укупан број наставника је довољан да покрије укупан број часова наставе на студијском програму, тако да наставник остварује просечно 180 часова активне наставе (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...) годишње, односно 6 часова недељно. Од укупног броја потребних наставника преко 80 % је у сталном радном односу са пуним радним временом. Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на том програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно 10 часова недељно. Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму. Величина групе за предавања је до 32 студената, групе за вежбе до 16 студената и групе за лабораторијске вежбе до 8 студената. Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Ни један сарадник није оптерећен више од 15 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (ЦВ, избори у звања, референце) су доступни јавности.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 10. Организациона и материјална средства

Молимо Вас да, уз ослонац на програмски пакет за подршку пословима акредитације, унесете опис.
Хвала.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 11. Контрола квалитета

Провера квалитета овог студијског програма се спроводи редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. На Факултету техничких наука постоји вишегодишња позитивна пракса анкетања студената.

Провера квалитета студијског програма се спроводи кроз следеће активности: (а) анкетањем студената на крају наставе из датог предмета, (б) анкетањем свршених студената при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама, (ц) анкетањем студената приликом овере године студија када се оцењује логистичка подршка студијама, (д) анкетањем студената приликом уписа године студија.

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке студијске групе.

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Александар Купусинац	Доцент
2	Мирослав Хајдуковић	Редовни професор
3	Мирослав Поповић	Редовни професор
4	Никола Јорговановић	Редовни професор
5	Никола Теслић	Редовни професор
6	Зора Коњовић	Редовни професор
7	Зоран Јеличић	Редовни професор
8	Ивана Недић	Ненаставно особље
9	Младен Јанковић	Студент



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Софтверско инжењерство и информационе
технологije

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису предвиђене у оквиру овог студијског програма.