



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ
ПРОГРАМА:

РАЧУНАРСТВО И АУТОМАТИКА

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2011.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Садржај

00. Увод	3
01. Структура студијског програма	4
02. Сврха студијског програма	6
03. Циљеви студијског програма	7
04. Компетенција дипломираних студената	8
05. Курикулум	9
5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија	11
5.2 Спецификација предмета	16
Дистрибуирани управљачки системи	16
Програмска подршка у телевизији и обради слике 2	17
Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2	18
Пројектовање наменских рачунарских структура 2	19
Интелигентни управљачки системи	20
Методe анализе електрофизиолошких сигнала	21
Биомеханика	22
Неуралне протезе	23
Даљинска детекција и рачунарска обрада слике	24
Принципи биомедицинског инжењерства	25
Токови информација у медицини	26
Нелинеарни управљачки системи	27
Финансијско инжењерство	28
Тотално интегрисани системи аутоматског управљања	29
Управљање пројектима и практикум САУ	30
Рачунарска картографија и визуелизација геоподатака	31
Базе података са просторним проширењима	32
Семантички WEB	33
Генетски алгоритми и генетско програмирање	34
Пројектовање система за рад у реалном времену	35
Софтвер процесних рачунара	36
Адаптивно и напредно управљање	37



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Садржај

<u>Системи електронског плаћања</u>	38
<u>Системи складишта података</u>	39
<u>Системи за истраживање и анализу података</u>	40
<u>Напредна Интернет инфраструктура</u>	41
<u>Дигиталне архиве</u>	42
<u>Мултимедијални системи</u>	43
<u>Заштита и опоравак софтверских система</u>	44
<u>Руковање конфигурацијом софтвера</u>	45
<u>Фази системи</u>	46
<u>Неуронске мреже</u>	47
<u>Системи за управљање базама података</u>	48
<u>Методологије брзог развоја софтвера</u>	49
<u>Системи виртуалне реалности</u>	50
<u>Локацијско базирани сервис</u>	51
<u>Напредне технике ласерског скенирања</u>	52
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада</u>	53
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	54
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	55
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	56
<u>07. Упис студената</u>	57
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	58
<u>09. Наставно особље</u>	59
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	60
<u>11. Контрола квалитета</u>	61
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	62
<u>12. Студије на даљину</u>	63



Република Србија
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА


ДРУГА ДОПУНА УВЕРЕЊА
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ


Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6. испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма **Рачунарство и аутоматика** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за 140 студената уписаних у прву годину студија у седишту установе за извођење на српском и енглеском језику у оквиру одобреног броја студената.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: 612-00-36/2011-04

Београд, 15. 04. 2011. године

ПРЕДСЕДНИК,

проф. др Вера Вујчић





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма **Рачунарство и аутоматика** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за 140 (сто четрдесет) студената уписаних у прву годину студија у седишту.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: 612-00-01428/34-1/2007-04

Београд, 19. 03. 2010. године



ПРЕДСЕДНИК

Проф. др. Вера Вујчић



Република Србија
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

УВЕРЕЊЕ
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, са седиштем у Новом Саду, Трг Доситеја Обрадовића 6, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС” број 106/06), за акредитацију студијског програма: **дипломске академске студије Рачунарство и аутоматика** у оквиру поља техничко-технолошких наука и то за 105 студената уписаних у прву годину студија у седишту.

Ово уверење издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС” број 76/05).

Број: : 612-00-01428/2007-04

Београд, 19.05.2008. године



ПРЕДСЕДНИК

З. Ружић
проф. др Слободан Арсенијевић



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Назив студијског програма	Рачунарство и аутоматика
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	60
Стручни назив, скраћеница	Мастер дипломирани инжењер електротехнике и рачунарства, Маст.дипл.инж.електр.и рач.
Дужина студија	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	2009
Број студената који студирају по овом студијском програму	369
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	140
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	04.10.2007 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	2008
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 00. Увод

Студијски програм дипломских академских студија Рачунарства и аутоматике из области Електротехнике и рачунарства представља наставак студијског програма основних академских студија Рачунарства и аутоматике. Студијски програм се реализује у оквиру Департамента за рачунарство и аутоматику Факултета техничких наука, Универзитета у Новом Саду.

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је развијен у оквиру три основне области технике: аутоматике и управљања системима, примењених рачунарских наука и информатике, рачунарске технике и рачунарских комуникација. Програм је конципиран да образује дипломиране инжењере који ће добити довољно практичних знања за рад у пракси, а једновремено да омогући даљи наставак школовања на одговарајућим специјалистичким, односно докторским студијама.

Буран развој у области електротехнике и рачунарства, наметно је структуру и садржај студијског програма, односно потребу да се врши специјализација у областима од интереса. У току студија посебно се вреднује самосталан рад, охрабрује се учешће у конкретним стручним и развојним пројектима у оквиру појединих лабораторија, потенцирају се и развијају способности за решавање проблема. Нове и савремене лабораторије су формиране у сарадњи са реномираним светским компанијама: IBM, Cisco Systems, Allied Telesyn, Micronas, ABB, Philips, Sagem, OpenWave, AOL, Cirrus Logic, Danfoss, Nivelco, Feedback, Siemens, Leica, Schneider electric. 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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма ових дипломских академских студија је Рачунарство и аутоматика. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер електротенике и рачунарства-мастер (дипл. инж. електр. и рачунар). Структура програма омогућава да се добију дубока знања из изабране области интересовања, односно да се добије знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања на проблеме који се јављају у професији, и омогућавање, у случају да се студенти за то одреде, наставак студија.

Услови за упис на студијски програм су завршене основне студије са најмање 240 ЕСПБ и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из Провере знања за студије Рачунарства и аутоматике (вреднује се максимално 60 бодова) и сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 14 бодова.

На дипломским академским студијама Рачунарства и аутоматике које трају годину дана постоје три студијска модула:

- Аутоматика и управљање системима;
- Примењене рачунарске науке и информатика;
- Рачунарска техника и рачунарске комуникације.

У оквиру студијске групе Аутоматика и управљање системима акценат се ставља на пројектовање, развој и примену савремених хардаверских и софтверских решења, теорије система, обраде сигнала и вештачке интелигенције у области аутоматског управља, биомедицинског инжењеринга и геоинформационих система и технологија, кроз четири групе предмета: Аутоматско управљање, Биомедицински инжењеринг, Геоинформациони системи и технологије и Интелигентни системи. Ова специјализација се врши кроз изборне предмете из набројаних области.

У оквиру студијске групе Примењене рачунарске науке и информатика акценат је на стицању дубоких знања потребних за пројектовање, развој и примену савремених софтверских технологија и система. Потреба да се обезбеди квалитет знања и разноврсност и сложеност потребних знања обезбеђују се на тај начин што је извршено додатно усмеравање (специјализација) кроз четири групе предмета: Информациони системи, Интернет и електронско пословање, Софтверско инжењерство, и Интелигентни системи. Ова специјализација, кроз изборне предмете, омогућава додатно усавршавање у набројаним областима.

У оквиру студијске групе Рачунарска техника и рачунарске комуникације акценат се најпре ставља на усвајање генеричких знања из пројектовања физичке архитектуре, системске програмске подршке, међурачунарске комуникације и архитектура и алгоритама дигиталних сигнал процесора, а затим, на оспособљавање студената за пројектовање и развој наменских рачунарских структура и развој платформи и система за рад у реалном времену.

Предност приликом избора Студијског модула 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 фабрикама 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 изаберу са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама могу



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

садржавати и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента.

Сваки предмет носи одређени број ЕСПБ, а целокупне студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 60 ЕСПБ.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 02. Сврха студијског програма

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

Студијски програм Рачунарства и аутоматике 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 Рачунарства и аутоматике је потпуно у складу са основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљеви студијског програма се могу груписати у неколико категорија:

Техничко знање. Програм обезбеђује дубоко познавање барем једне од специјализованих области: аутоматике, управљања системима, рачунарских наука, информатике, рачунарске технике и рачунарских комуникација.

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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Дипломирани инжењери електротехнике и рачунарства, који заврше студијски програм Рачунарство и аутоматику 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 дубоко познавање барем једне од специјализованих области: аутоматике, управљања системима, рачунарских наука, информатике, рачунарске технике и рачунарских комуникација. Студијски програм оспособљава студенте за решавање конкретних проблема уз употребу стручних и научних метода и поступака.

Свршени студенти Рачунарства и аутоматике 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 Рачунарства и аутоматике 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 завршног-дипломског (мастер) рада.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. Курикулум

Курикулум дипломских академских студија Рачунарства и аутоматике је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. Структура студијског програма је обезбедила да изборни предмети буду заступљени са најмање 30% ЕСПБ бодова.

На дипломским академским студијама студенти конкретизују проблематику рачунарства и аутоматике на специфичностима проблематике којима се бави свака од студијских група. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете који су се током основних академских студија профилисали.

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

У 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 рачунарства и аутоматике 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 дипломског – мастер рада који се састоји од студијског истраживачког рада, теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се дипломски – 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 дипломског – 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 барем један рад на домаћим конференцијама из области завршног-дипломског (мастер) рада или, у изузетним случајевима, рад на међународним конференцијама, домаћим или старним часописима.

Вредно је истаћи да овај Курикулум уз мање измене успешно примењује од школске 2002/2003 године.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Рачунарство и аутоматика	1	60	47-48
	1, Аутоматика и управљање системима	1	60	47
	2, Примењене рачунарске науке и информатика	1	60	47
	3, Рачунарска техника и рачунарске комуникације	1	60	48

Изборност и класификација предмета

Дипломске академске студије					
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 30%)	
E20	Рачунарство и аутоматика				
	AU0 Аутоматика и управљање системима	60,00	48,00	80,00	
	E2E Примењене рачунарске науке и информатика	60,00	60,00	100,0	
	RT0 Рачунарска техника и рачунарске комуникације	60,00	39,00	65,00	

Категорије предмета:

- АО - Академско-општеобразовни предмети (А)
- ДХ - Друштвене хуманистичке
- МД - Медицински предмети
- НС - Научно, односно уметничко-стручни предмети (Ц)
- СА - Стручно-апликативни предмети (Д)
- СС - Стручно, односно уметничко-стручни предмети
- ТМ - Теоријско-методолошки предмети (Б)
- ТУ - Теоријско уметнички предмети
- УМ - Уметнички предмети



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Аутоматика и управљање системима

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	AU502	Дистрибуирани управљачки системи	1	СА	ОМ	3	0	0	3	0	6
2	AU511	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0-1	0	1-2	0	5
	AU503	Методe анализе електрофизиолошких сигнала	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	AU510	Софтвер процесних рачунара	1	СА	И	3	1	0	1	0	5
	E2511	Фази системи	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	GI504	Напредне технике ласерског скенирања	1	СА	И	3	0	0	2	0	5
3	AU512	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0-1	0	1-2	0	5
	AU504	Биомеханика	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	AU511	Адаптивно и напредно управљање	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	E2512	Неуронске мреже	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	GI502	Локацијско базирани сервиси	1	СА	И	3	0	0	2	0	5
4	AU513	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 11)	1		ИБМ	3	0-1	0	1-2	0	5
	AU505	Неуралне протезе	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	AU506	Даљинска детекција и рачунарска обрада слике	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	AU507	Принципи биомедицинског инжењерства	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	AU508	Токови информација у медицини	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	AU509	Нелинеарни управљачки системи	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
	AU512	Финансијско инжењерство	1	СА	И	3	1	0	1	0	5
	AU514	Тотално интегрисани системи аутоматског управљања	1	СА	И	3	1	0	1	0	5
	AU515	Управљање пројектима и практикум САУ	1	СА	И	3	0	0	2	0	5
	AU520	Рачунарска картографија и визуелизација геоподатака	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	AU522	Базе података са просторним проширењима	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2513	Семантички WEB	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
5	E2515	Интелигентни управљачки системи	1	НС	ОМ	3	0	0	3	0	6
6	E25SP	Стручна пракса - пројекат	1	СА	ОМ	0	0	0	0	3	3
7	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
8	E25ZR	Израда и одбрана дипломског-мастер рада	2	СА	ОМ	0	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						47					
										Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Примењене рачунарске науке и информатика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	RNI5I1	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0	0	3	0	6
	E2514	Генетски алгоритми и генетско програмирање	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	E2506	Напредна Интернет инфраструктура	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	E2517	Системи за управљање базама података	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	E2508	Методологије брзог развоја софтвера	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
2	RNI5I2	Изборни предмет 2 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0	0	3	0	6
	E2515	Интелигентни управљачки системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	E2501	Системи електронског плаћања	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	E2509	Заштита и опоравак софтверских система	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
	AU502	Дистрибуирани управљачки системи	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
3	RNI5I3	Изборни предмет 3 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0	0	2	0	5
	E2511	Фази системи	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2503	Системи за истраживање и анализу података	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2510	Руковање конфигурацијом софтвера	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2516	Системи виртуалне реалности	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
4	RNI5I4	Изборни предмет 4 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0	0	2	0	5
	E2512	Неуронске мреже	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2502	Системи складишта података	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	AU522	Базе података са просторним проширењима	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	GI502	Локацијско базирани сервис	1	СА	И	3	0	0	2	0	5
5	RNI5I5	Изборни предмет 5 (бира се 1 од 4)	1		ИБМ	3	0-1	0	1-2	0	5
	E2513	Семантички WEB	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2507	Дигиталне архиве	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	E2505	Мултимедијални системи	1	НС	И	3	0	0	2	0	5
	AU508	Токови информација у медицини	1	НС	И	3	1	0	1	0	5
6	E25SP	Стручна пракса - пројекат	1	СА	ОМ	0	0	0	0	3	3
7	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
8	E25ZR	Израда и одбрана дипломског-мастер рада	2	СА	ОМ	0	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						47					
										Укупно ЕСПБ:	60



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Рачунарска техника и рачунарске комуникације

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	RT56	Програмска подршка у телевизији и обради слике 2	1	СА	ОМ	4	0	0	4	0	7
2	RT57	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2	1	НС	ОМ	4	0	0	3	0	7
3	RT58	Пројектовање наменских рачунарских структура 2	1	СА	ОМ	4	0	0	3	0	7
4	RT11	Изборни предмет 1 (бира се 1 од 3)	1		ИБМ	3	0	0	3	0	6
	RT59	Пројектовање система за рад у реалном времену	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	AU502	Дистрибуирани управљачки системи	1	СА	И	3	0	0	3	0	6
	E2515	Интелигентни управљачки системи	1	НС	И	3	0	0	3	0	6
5	E25SP	Стручна пракса - пројекат	1	СА	ОМ	0	0	0	0	3	3
6	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада	2	НС	ОМ	0	0	20	0	0	15
7	E25ZR	Израда и одбрана дипломског-мастер рада	2	СА	ОМ	0	0	0	0	10	15
Укупно часова активне наставе:						48					
										Укупно ЕСПБ:	60



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Рачунарство и аутоматика

Мастер академске студије

Спецификација предмета



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Дистрибуирани управљачки системи					
Ознака предмета: AU502						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник:						Ердељан М. Александар
Статус предмета:	ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови Нема						
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама дистрибуираних управљачких система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема и примену у пракси.						
3. Садржај/структура предмета: Увод у дистрибуиране управљачке системе -DCS (дефиниција, особине, архитектура). Комуникациони подсистем (функција, комуникационе мреже, протоколи, реализација). DCS у аутоматизацији процеса и постројења (хијерархијски нивои, базе података, реализације DCS, интерфејс човек-машина, системи за надзор и прикупљање података - SCADA). Комуникације у индустрији и карактеристике индустријских комуникационих мрежа. Рад DCS у реалном времену. Управљање у затвореној петљи преко комуникационе мреже. Отворени DCS и интеграције подсистема.						
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено одговарајући на проблемска питања. Усмени испит носи до 30 бодова и полаже се према списку испитних питања. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији (колоквијум) и израдом домаћег рада. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима и ураћених програмерских задатака, квалитета ураћених домаћих задатака и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	А. Ердељан	Штампани материјал који покрива излагања и вежбе		ФТН	2005	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Програмска подршка у телевизији и обради слике 2				
Ознака предмета: RT56						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Кукољ Д. Драган, Теслић Ђ. Никола				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4		0	4	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
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 секевенцијалним 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. 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
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	В. Ковачевић, Н. Теслић, В. Мишић	Програмска подршка у телевизији и обради слике II, Скрипте			2005	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2					
Ознака предмета: RT57							
Број ЕСПБ: 7							
Наставници:		Башичевић В. Илија, Ковачевић Д. Владимир, Поповић В. Мирослав, Самарџија М. Драган					
Статус предмета:		ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4		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	
1. Образовни циљ:							
Овладавање проширењима TCP/IP Интернет технологије и оспособљавање за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих система заснованих на Интернет технологији.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Владање проширењима TCP/IP Интернет технологије и оспособљеност за пројектовање, реализацију и тестирање комуникационих система заснованих на Интернет технологији.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод. Систем конвертора протокола језгра Интернета (GGP). Аутономни системи и конфедерације унутар Интернета (EGP). Унутрашњи протоколи конвертора протокола (RIP, HELLO, OSPF). Везе са више учесника у Интернету и мобилни IP. Међусобно повезивање приватних мрежа (NAT, VPN). Протоколи за добијање конфигурационих података (BOOTP, DHCP). Заштита у Интернету (систем јавних кључева и заштитне баријере). Протокол за надзор и управљање Интернетом SNMP. Протокол преноса хипер текста (HTTP). Протоколи за пренос података у реалном времену преко Интернета (RTP, RTCP). H.323 фамилија протокола (H.225, H.245, ...) као основа VoIP. Протокол за успоставу сесија у Интернету (SIP). Интранет технологија (појам L2 комутатора, L3 комутатора, VPN комутатора и виртуалних локаних мрежа VLAN). Виртуелни центар за обраду позива. Будућност Интернета, IP верзија 6.							
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
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,	D. Komer	TCP/IP Internet			2005		
2,	М. Поповић	Међурачунарске комуникације и рачунарске мреже 2, скрипте.			2005		



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пројектовање наменских рачунарских структура 2				
Ознака предмета: RT58						
Број ЕСПБ: 7						
Наставници:		Атлагић С. Бранислав, Ковачевић Д. Владимир, Покрић М. Маја				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
4	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
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. 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
Домаћи задатак		Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Атлагић	Пројектовање наменских рачунарских структура 2, скрипта			2007	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Интелигентни управљачки системи					
Ознака предмета: E2515						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Чонградац Д. Велимир, Кулић Ј. Филип					
Статус предмета:	ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови Нема						
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 (Fuzzy) 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 (Support vector machines) 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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	V.Kecman	Learning and Soft Computing		MIT Press	2001	
2,	S.M.Kartalopoulos	Understanding Neural Networks and Fuzzy Logic		IEEE Press	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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методe анализе електрофизиолошких сигнала				
Ознака предмета: AU503						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Јорговановић Ђ. Никола, Поповић -. Мира				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	1	1	0	0		
Предмети предуслови Нема						
1. Образовни циљ: Стицање знања из области анализе и процесирања електрофизиолошких сигнала.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.						
3. Садржај/структура предмета: Анализа и процесирање у временском домену. Класификација сигнала. Основе процесирања биомедицинских сигнала. Порекло биоелектричних сигнала. Случајни процеси, елементи теорије вероватноће, корелација, кроскорелација, аутокорелација. Дигитална обрада сигнала, одабирање и квантизација. Естимација средње вредности, варијансе и корелације. Анализа и процесирање у фреквенцијском домену. Фуријеова трансформација, short тиме, дискретна Фуријеова трансформација, FFT. Спектрална анализа. AR, MA иARMA модели. Адаптивно филтрирање, структура адаптивних филтара, LMS адаптивни филтри, уклањање шума. Компесија и аутоматско препознавање. Методе за анализу биопотенцијала (EKG, EEG) засноване на wavelet трансформацији. Класификација и препознавање облика. Препознавање дремања и будности у EEG сигналу, методе за издвајање евоцираних потенцијала.						
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Time and Frequency Domain Analysis		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986	
2,	A. Cohen	Biomedical signal processing: Compression and Automatic Recognition		Boca Raton, Fla, CRC Press	1986	
3,	A.C. Guyton, J.E. Hall	Medicinska fiziologija		Savremena administracija, Beograd	1999	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Биомеханика			
Ознака предмета: AU504					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Јорговановић Ђ. Никола, Дошен Р. Страхиња			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области биомеханике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.					
3. Садржај/структура предмета: Скелетни и мишићни систем човека. Изучавање динамике и кинематике људских покрета: покрети руке (досезање, хватање), стајање и ходање. Покрети болесника са оштећеним моторним системом. Методе вештачког изазивања покрета (стимулисање моторних и сензорних нерава, мишића, употреба рефлекса за изазивање покрета. Ортозе и протезе. Основе функционисања неуралних протеза. Неконвенционални методи за управљање покретима парализованих и екстремитета.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				30.00	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Iwan W. Griffiths	Principles of Biomechanics and Motion Analysis		Lippincott Williams and Wilkins	2005



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Неуралне протезе					
Ознака предмета: AU505							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Јорговановић Ђ. Никола, Поповић Б. Дејан					
Статус предмета:		ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3		1	1	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	AU43	Биомедицински инжењеринг			Да	Не	
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о неуралним протезама.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.							
3. Садржај/структура предмета: Основни принципи неуралних протеза. Управљање неуралним протезама са и без повратне спреге. Вештачки сензори у управљању неуралним протезама. Биолошки сензори, снимање сигнала и његова обрада. Алгоритми рада неуралних протеза. Пројектовање неуралних протеза. Стандарди и нормативи битни за пројектовање неуралних протеза.							
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Дејан Б. Поповић, Thomas Sinkjer	Control of Movement for the Physically Disabled		Center for SMI Aalborg University	2003		

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Даљинска детекција и рачунарска обрада слике				
Ознака предмета: AU506						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Говедарица Ј. Миро, Петровачки П. Душан, Ристић В. Александар				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области Геоинформатике.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
СТЕЧЕНА знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Увод, преглед и дефиниције. Елементи физикалних поља која се користе у даљинским истраживањима. Сензори и системи за снимање, платформе, делотворност. Електронско – оптички и дигитални сензори, линијски скенери, матричне CCD камере, термалне камере, мултиспектралне камере, хиперспектрални скенери. Просторно раздвајање, модулациска преносна функција. Радар са синтетичком антенном, интерферометријски и полариметријски режим. Предпроцесирање снимака. Трансформације и филтрирање. Методе интерпретације у даљинским истраживањима. Субјективна интерпретација, карактеристике и ограничења. Интерактивна интерпретација с делимично аутоматизираним функцијама. Поправљање снимака. Истицање, рангирање и редукција количине обележја. Метода главних компоненти. Сегментација. Аутоматска класификација. Класификација под надзором. Регистрација и геокодирање. Спајање снимака. Оцена тачности и контрола квалитета. Програмски алати за даљинска истраживања. Примене.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака.Провера знања: вођена и самостална израда 3 обавезна задатка и семинарски рад; завршни испит – у усменом облику.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита		30.00
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година
1,	P. Mather	Computer Procесding of Remotly-Sensed Images: An Introduction		John Wiley&Sons, Ltd		2004
2,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања(у облику слајдова приказаних током излагања)и вежбе-примери				2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Принципи биомедицинског инжењерства			
Ознака предмета: AU507					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Јорговановић Ђ. Никола					
Статус предмета: ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области анатомије и физиологије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.					
3. Садржај/структура предмета: Одабрана поглавља из анатомије и физиологије прилагођена студентима техничких наука.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. <u>Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.</u>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	A.C. Guyton, J.E. Hall	Медицинска физиологија		Савремена администрација, Београд	1999



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Токови информација у медицини				
Ознака предмета: AU508					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:	Јорговановић Ђ. Никола				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Стицање знања о информационам системима у здравству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у даљем раду и образовању.					
3. Садржај/структура предмета: Спрежни системи за повезивање са медицинском инструментацијом. Стандардизација интерфејса и формата података. Електронски картон пацијента, формати, састав, арбитража доступности података. Заштита приватности пацијента, методе енкрипције. Заштита од грешака у подацима. Облици представљања података у медицини. Аутоматизација и управљање токовима информација на нивоу клиничких центара и регија.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, пројектни задаци. Консултације. Колоквијуми се раде у писменој форми, а испит је писмени и усмени, при чему је писмени елиминаторног карактера. Оцена испита се формира на основу успеха на колоквијумима, квалитета одрађеног домаћег задатка, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				30.00	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Joseph D. Bronzino	The Biomedical Engineering Handbook		IEEE Press	2000



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Нелинеарни управљачки системи				
Ознака предмета: AU509					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Јеличић Д. Зоран, Петровачки Д. Небојша, Петровачки П. Душан				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским и практичним основама нелинеарних управљачких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у нелинеарне системе. Нелинеарности својствене реалним системима. Фазни дијаграми. Описне функције. Стабилност нелинеарних система. Линеаризација (око трајекторија, у повратној спреси...). Пројектовање нелинеарних управљачких система (Функција Љапунова.; линеаризација у повратној спреси: Бацкстепинг, Дунамиц Инверсион, ..., Динамичко програмирање и оптимално управљање).					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на два колоквијума. . Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	William S. Levine	The Control Handbook		IEEE Press	1996
2,	K. Astrom, B. Wittemark	Computer-Controlled Systems		Prentice hall	1997
3,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005
4,	Професор	Скрипта за лабораторијске вежбе			2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Финансијско инжењерство				
Ознака предмета: AU512					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Анђелић Б. Горан, Јеличић Д. Зоран, Перовић И. Веселин				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање теоријским и практичним основама финансијског инжењерства.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних проблема из области управљања финансијама.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у финансије. Критеријуми за оцену економске успешности компанија и пројеката. Основне категорије, дефиниције и класификација инвестиција у предузеће. Технолошке промене и њихов утицај на иницирање инвестиционих пројеката. Инвестиционо одлучивање. Ризик и његове импликације на инвестиционо одлучивање. Корпоративне финансије (цена и структура капитала, акцијски капитал, дивидендна политика, облици трансфера новца).					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу . успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Richard A. Brealy, Stewart C. Meyers	Principles of Corporate Finance		McGraw-Hill	1996
2,	Copeland, Koller, Murrin	Valuation		McKinsey & Co.	2000
3,	D.G. Newton, T.G. Eschenbach, J.P. Lavelle	Engineering Economic Analysis		Oxford University Press.	2004
4,	Профеор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Тотално интегрисани системи аутоматског управљања				
Ознака предмета: AU514					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Чонградац Д. Велимир, Ердељан М. Александар, Петровачки П. Душан				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама тотално интегрисаних система аутоматског управљања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема и примену у пракси.					
3. Садржај/структура предмета: Totally Integrated Automation (TIA): концепт, особине, предности. Синхронизација, координација, анализа и оптимизација производње - Manufacturing Execution Systems (MES). Основни процеси MES-a. Стандард ISA95. Алати за брз развој модела производње. Интеграција управљачког и пословног система. Интеграција са постојећим компонентама и апликацијама. Примери TIA.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе, консултације. Теоретски део градива студенти полажу усмено одговарајући на проблемска питања. Усмени испит носи до 30 бодова и полаже се према списку испитних питања. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији (колоквијум и испит) и израдом домаћег рада. У току семестра се организује више рачунарских и лабораторијских вежби које носе до 10 бодова. Оцена испита се формира на основу квалитета урађених домаћих задатака и рачунарских задатака, и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Управљање пројектима и практикум САУ			
Ознака предмета: AU515					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Кулић Ј. Филип, Петровачки П. Душан			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Овладавање студента основним принципима управљања пројектима из области реализације система аутоматског управљања					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема					
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови у управљању пројектима. Организација пројекта. Процена буџета и трошкова. Управљање ресурсима. Временско планирање. Праћење и управљање пројектом. Процена ризика. Оцена пројекта.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунске и рачунарско-лабораторијске вежбе; Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени део испита је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домћих задатака, усменог и писменог дела испита..					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Исаиловић, М. Богнер	Прописи о изградњи објеката		SMEITS	2000
2,	Б. Матић	Пројектовање система аутоматске регулације и управљања технолошким процесима		Свјетлост	1989
3,	D.G. Newton, T.G. Eschenbach, J.P. Lavelle	Engineering Economic Analysis		Oxford University Press	2004



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Рачунарска картографија и визуелизација геоподатака			
Ознака предмета: AU520					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Борисов - . Мирко			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области Геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области рачунарске картографије и визуелизације геоподатака.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Сврха и начини употребе карата. Интерпретација садржаја карте: воде, рељеф, прометнице, насеља, вегетација, просторна рашчлањеност. Картометрија. Развој мултимедија. Основи мултимедијске картографије. Обликовање мултимедијских картографских производа. Картографски информациони системи и интернет. Обликовање интернетских карата: резолуција, боје, читљивост текста и знакова, величина датотека и време читавања. Интерактивне интернетске карте. Могућности и ограничења интернетских карата. Анимација у картографији. Примери интернетских страница с картографским садржајем. Појам визуелизације и картографске визуелизације. Реалне и виртуалне карте. Картографија. Картографска синтакса, семантика и прагматика. Саставни дијелови картографије. Захтеви картографици. Могућности ока и оптичке варке. Читљивост: минималне величине графичка густоћа, разликовање познатих облика. Прегледност: једноставност, контрастност, слојевитост. Тачност: положајна тачност, знаковна тачност. Символика, традиционалност, хијерархијска организованост. Картографски визуелизацијски алати: фокусирање, ишчежавање, замагљивање, расплињавање, зумирање, рад с исечцима, прозорима, графовима и иконама, тродимензионални прикази, сенчање с различитим моделима осветљавања, трептање и блештање, различити филтери, истовремени приказ разних карата, трансформација боја.					
4. Методе извођења наставе:					
Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Провера знања: вођена и самостална израда 3 обавезна и једног наградног (додатног) задатка; 1 колоквијум – у писменом облику; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
				Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc.	1997
2,	S. Shekhar, S. Chawla	Spatial Databases: A Tour		Pearson Education Inc.	2003
3,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања(у облику слајдова, приказаних током предавања) и вежбе (примери)			2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Базе података са просторним проширењима				
Ознака предмета: AU522					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Говедарица Ј. Миро, Луковић С. Иван				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Стацање основних и примењених знања из области Геоинформатике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Моделирање просторних ентитета и база података. Растерски и векторски модели, геометрија, топологија и топографија простора. Системи за управљање базама података и просторна проширења. SQL и просторни ентитети. Упитни просторни језици. Просторни оператори. 9IM матрица. Реализација просторних упита. Оптимизација и подешавање перформански. <u>Дистрибуиране базе података са просторним проширењима и ентитетима.</u>					
4. Методе извођења наставе: Облици наставе: предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Провера знања: вођена и самостална израда 3 обавезна и једног наградног (додатног) задатка; 1 колоквијум – у писменом облику; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	S. Shekhar, S. Chawla	Spatial Databases: A Tour		Pearson Education Inc.	2003
2,	C. Jones	Geographical Information Systems and Computer Cartography		Pearson Education Inc.	1997
3,	Галић З	Геопросторне базе података		Голден Маркетинг	2006



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Семантички WEB					
Ознака предмета: E2513						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Коњовић Д. Зора, Видаковић П. Милан					
Статус предмета:	ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Овладавање концептима, техникама и одабраним примерима примена семантичког web-а.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања омогућују имплементацију софтверских система који подржавају интелигентне начине одабирања, приступа и обраде информација на web-у.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод: Структура, синтакса и семантика; Потреба за семантиком на Web-у. Мета-програмирање: Мета-подаци; XML шема; XSLT; RDF. Семантика: Семантика и знање;Онтологије; Логике; Закључивање; Моделирање домена; Контекст. Дистрибуирано знање: Класификација; Протоколи засновани на знању. Технологије: Алати за рад са онтологијама; Програмски пакети (API) за рад са онтологијама; OWL. Методологије: Методологије за инжењеринг онтологија; Методологије за увођење система управљања знањем; Методологије развоја семантичких система. Семантички системи: Семантички Web Сервиси, Семантички Web Портали, Семантички Wiki, Семантички Мулти-Агентни системи, Семантички Web Браузери. Примене: биоинформатика, системи за управљање документима, претраживање информација, итд.						
4. Методе извођења наставе:						
Облици извођења наставе су: Предавања, рачунарске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на рачунарским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Домаћи задатак		Да	20.00	Теоријски део испита	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	15.00		Да	30.00
Домаћи задатак		Да	20.00			
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	7.00			
Присуство на предавањима		Да	3.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	G. Antoniou, F. Van Harmelen	A Semantic Web Primer (Cooperative Information Systems S.)		The MIT Press, 2004, ISBN: 0262012103	2004	
2,	Shelley Powers	Practical RDF		OReilly, 2003	2003	
3,	John Davies	Towards the Semantic Web: Ontology-driven Knowledge Management		John Wiley and Sons Ltd, 2002, ISBN: 0470848677	2002	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Генетски алгоритми и генетско програмирање			
Ознака предмета: E2514					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Ненадић М. Горан			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
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. Хибридизација 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	20.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	15.00		
Домаћи задатак		Да	20.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	7.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Софтвер процесних рачунара				
Ознака предмета: AU510					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Чонградац Д. Велимир, Одри В. Стеван				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	1	1	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Овладавање студента теоријским и практичним основама рачунарских управљачких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема.					
3. Садржај/структура предмета: Ембедид системи. Системски софтвер процесних рачунара. Пројектовање и тестирање системског софтвера на ембедид системима. Актуелни стандарди за софтвер процесних рачунара (анализа, програмски језици, функцијски блокови...). IEC61131. Управљање кретањем по актуелном стандарду. Актуелни стандарди за програмирање нумерички управљаних алатних машина (структура CNC управљача, контрола оса, интерполације, спрега са оператером...) Примери и практичан рад у лабораторији.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на три колоквијума. Важење колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу . успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	
				Обавезна	
				Поена	
				Да	
				30.00	
				Да	
				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Хајдуквић, С. Одри	Програмски језици за програмабилне контролере-међународни стандард IEC 61131-3		Универзитет Нови Сад	1999
2,	С. Одри	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005
3,	С. Одри	Скрипта за рачунарске и лабораторијске вежбе			2005



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Адаптивно и напредно управљање					
Ознака предмета: AU511						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:						Јеличић Д. Зоран, Петровачки П. Душан
Статус предмета:	ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	1	1	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ:						
Овладавање теоријским и практичним основама управљачких система промењиве структуре и савременим управљачких система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође предствљају основу за даље праћење стручних предмета.						
3. Садржај/структура предмета:						
Структура адаптивних управљачких система. Директно и индиректно адаптивно управљање. Естимација параметара. Регулатори минималне варијансе. Модел-референце управљање. Самоподешавајући системи. Практични примери примене адаптивних регулатора. Предиктивно управљање. Робустни управљачки системи.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Важеће колоквијума и тестова је ограничено по правилу на два рока. Колоквијуми и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Колоквијум		Не	40.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	K. Astrom, B. Wittemark	Adaptive Control (2nd Edition)		Adison Wesley	1995	
2,	Goodwin G.C., Sin K.S.	Adaptive Filtering Prediction and Control.		Prentice-Hall	1984	
3,	Clarke D.W., Mohtadi C., Tuffs P.S.	Generalized Predictive Control		O.U.E.L. Report No. 1555/84 & 1557/84.	1984	
4,	William S. Levine	The Control Handbook		IEEE Press	1996	
5,	K. Astrom, B. Wittemark	Computer-Controlled Systems		Prentice hall	1997	
6,	Професор	Штампани материјал који покрива поједина излагања и вежбе			2005	
7,	Професор	Скрипта за лабораторијске вежбе			2005	



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи електронског плаћања				
Ознака предмета: E2501						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Милосављевић П. Бранко, Видаковић П. Милан				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	3	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање и одржавање система за електронско плаћање.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање принципа рада, технологија и стандарда за електронско плаћање. Студент је компетентан за пројектовање и одржавање система за обављање електронског плаћања.						
3. Садржај/структура предмета: Организација платног промета и инструменти платног промета. Преглед и карактеристике система за плаћање (чек, жиро, АСН, wire transfer). Системи базирани на кредитним картицама: iCP протокол, сигурне електронске трансакције (SET). Електронски чекови. Електронска готовина: модели, протоколи, стандарди – Ecash, CAFE, NetCash, Mondex. Системи за микроплаћање. Мобилна трговина: архитектура, протоколи, стандарди. EMV технологија.						
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	45.00	Усмени део испита	Да	55.00
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	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи складишта података				
Ознака предмета: E2502						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Луковић С. Иван				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови Нема						
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 за анализу података и подршку одлучивања. Планирање развоја DW система. Општа методологија пројектовања DW система. Општа архитектура DW система. Enterprise 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. Издвајање, трансформисање и пуњење подацима DW базе података. Генерисање агрегираних података у DW базама података. Механизми система за управљање базама података, намењени за подршку имплементације DW система. Обезбеђење перформантности рада DW система.						
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
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00	Усмени део испита	Да	30.00
Предметни пројекат		Да	30.00			
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	



Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:	Системи за истраживање и анализу података				
Ознака предмета: E2503					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Михајловић Р. Драган, Милосављевић П. Бранко, Ненадић М. Горан				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за примене техника, метода и алата из области дата мининг-а за анализу података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање принципа, техника и алата дата мининг система за анализу података.Студент је компетентан да пројектује и одржава data mining системе за анализу података у функцији система за подршку одлучивању.					
3. Садржај/структура предмета: Основни концепти DM и преглед области DM. Циљеви и задаци DM: класификација, кластеровање, откривање правила асоцијације. Технике репрезентације улазних података. Модели и репрезентација знања. Алгоритми за DM: статистички приступ, стабла одлучивања, правила асоцијације, неуронске мреже. Евалуација резултата. Примене DM: веб анализа, анализа просторних података, анализа временских података, business intelligence.					
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	45.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	55.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	I. H. Witten, E. Frank	Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations		Morgan-Kaufmann, San Francisco	2000
2,	M. H. Dunham	Data Mining: Introductory and Advanced Topics		Prentice-Hall, New York	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напредна Интернет инфраструктура			
Ознака предмета: E2506					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Милосављевић П. Бранко, Ненадић М. Горан			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
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	
				Да	60.00
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

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Рачунарство и аутоматика	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигиталне архиве			
Ознака предмета: E2507					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Милосављевић П. Бранко, Сурла И. Душан			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за пројектовање дигиталних архива и система за управљање документима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Познавање принципа и техника за развој дигиталних архива и система за управљање документима. Студент је компетентан да пројектује и одржава системе дигиталних архива и системе за управљање документима.					
3. Садржај/структура предмета: Дигиталне архиве: појам, преглед карактеристика. Модели докумената: Равни, структурирани, вишејезични, мултимедијални. Модели колекција докумената: централизовани, дистрибуирани. Складиштење докумената. Претраживање колекција докумената: модели претраживања, упитни језици, индекси, интеракција са корисником, имплементација. Метаподаци и прикупљање у дистрибуираним колекцијама. Колаборација корисника на формирању докумената. Управљање токовима докумената: модели, имплементација. Стандарди у области дигиталних архива и управљања документима. Управљање приступом документима и DRM (digital rights management).					
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	40.00	Усмени део испита	
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto	Modern Information Retrieval		Addison-Wesley, New York	1999
2,	Wil van der Aalst, Kees van Hee	Workflow Management - Models, Methods, and Systems		MIT Press	2002
3,	L. Asprey, M. Middleton	Integrative Document & Content Management: Strategies for Exploiting Enterprise Knowledge		Idea Group Publishing	2003
4,	A. Rockley	Managing Enterprise Content: A Unified Content Strategy		New Riders	2002



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Мултимедијални системи				
Ознака предмета: E2505						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Иветић В. Драган, Милосављевић П. Бранко, Видаковић П. Милан				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови Нема						
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). Преглед стандарда за компресију и оптичко складиштење (стандардни алгоритми; JPEG2000 и MPEG 1, 2, 4, 7 и 21; CD DA-ROM-WO-RW; DVD; холограф). ММ комуникациони систем (time-user-control space и CSCW; захтеви и ограничења протокола на презентационо-апликативним и мрежно-транспортним ISO-OSI нивоима) и видеоконференције. ММ базе података (структуре и операције). Синхронизација ММ података (четворослојни референтни модел и дистрибуирани системи). Програмске апстракције, алати и апликације (програмски и скрипт језици; аутхоринг системи и ММ киоск)						
4. Методе извођења наставе: Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у 2 целине које се проверавају у форми 2 теста током предавања. На вежбама се приказују и манипулише мултимедијалним садржајима на програмском (DirectX или OpenGL) или ауторинг (Flash) нивоима креирајући једноставне системе за размену мултимедијалног садржаја у реалном времену чији се квалитет вреднује у 4 домаћа задатка и 2 предметна задатка. 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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	2.50			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50			
Тест		Да	7.50			
Тест		Да	7.50			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д. Иветић	Основи интерактивних система са елементима рачунарске графике и мултимедије, у припреми			2007	
2,	R. Steinmetz, K. Nahrstedt	Multimedia: Computing, Communications & Applications		Pretince Hall	1995	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Заштита и опоравак софтверских система				
Ознака предмета: E2509					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Катона М. Михајло, Перишић Р. Бранко				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
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 рецоверу 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	
Одбрана пројекта	Да	60.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Руковање конфигурацијом софтвера				
Ознака предмета: E2510					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Милосављевић Р. Гордана, Ненадић М. Горан, Перишић Р. Бранко				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ: Оспособити студенте за примену метода и алата за руковање конфигурацијом сложених софтверских система и компаративну анализу предности и мана њихове примене у склопу целокупног животног циклуса софтвера. Створити подлоге за моделовање и реализацију елемената конфигурације софтвера и инкорпорирање механизма за праћење промена у стандардни скуп функција сложених софтверских система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): По окончању предмета студенти су оспособљени Оспособити студенте за примену метода и алата за руковање конфигурацијом сложених софтверских система и компаративну анализу предности и мана њихове примене у склопу целокупног животног циклуса софтвера. Створити подлоге за моделовање и реализацију елемената конфигурације софтвера и инкорпорирање механизма за праћење промена у стандардни скуп функција сложених софтверских система.					
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови конфигурације софтвера, проблем формирања конфигурације, управљање конфигурацијом софтвера, алати и методе за управљање конфигурацијом софтвера у целокупном животног циклусу. Анализа и примена алата за руковање конфигурацијом софтвера. Спецификација и моделовање механизма конфигурације и поступака управљања конфигурацијом софтвера.					
4. Методе извођења наставе: Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на групном пројекту пословног информационог система. Одбрана пројекта је усмена, јавна и представља завршни чин полагања испита. Оцена испита се формира на основу успеха из рачунарских вежби и усмене презентације пројекта.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	50.00	Теоријски део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бранко Перишић	Руковање конфигурацијом софтвера, у припреми		Електронско издање-ПДФ,ППТ	2007
2,	A. Mette, J. Hass	Configuration Management Principles and Practice		Addison Wesley	2003



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Фази системи				
Ознака предмета: E2511					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Коњовић Д. Зора, Видаковић П. Милан				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Нема					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са концептима, техникама и одабраним примерима примена фази приступа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стичу се знања о основним концептима из теорије фази скупова и фази логике. Поред тога, упознаје се са одређеним пољима и начинима примене.					
3. Садржај/структура предмета:					
Фази скупови. Фази логика. Теорија могућности. Апроксимативно расуђивање. Фази агрегациони оператори, фази реалције, фази кластеризација. Примене у одлучивању, претраживању информација, препознавању облика, управљању.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији решавајући обавезне задатке. Студенти могу да раде и необавезне радове. Задаци се оцењују. Део градива који чини логичку целину може се полагати у виду парцијалних испита – колоквијума (2 до 4). Парцијални испит је део испита. Студент може изаћи на следећи парцијални испит ако је освојио најмање 30% поена на претходном. Парцијални испити се полажу у писменој форми. Завршни део испита студенти полажу усмено. Оцена испита се формира на основу похађања предавања, оцена обавезних задатака, радова, оцена успеха на парцијалним испитима и оцене на завршном испиту.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	20.00	Теоријски део испита	
Домаћи задатак		Да	15.00		
Домаћи задатак		Да	20.00		
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	7.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Неуронске мреже				
Ознака предмета: E2512						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Милосављевић П. Бранко, Ненадић М. Горан				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
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	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	15.00			
Домаћи задатак		Да	20.00			
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	7.00			
Присуство на предавањима		Да	3.00			
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
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	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Системи за управљање базама података				
Ознака предмета: E2517					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:	Луковић С. Иван				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови Нема					
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 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. СУБП и управљање меморијским простором. СУБП и управљање датотекама. Физичка организација БП и обезбеђење перформантног коришћења БП. Технике употребе погледа, генератора секвенци и индекса на нивоу сервера базе података. Напредне могућности језика SQL у ажурирању БП и реализацији упита. Оптимизатори упита. Механизми заштите БП од оштећења и механизми опоравка 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	
Презентација		Да	10.00	Усмени део испита	
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 С. J.	An Introduction to Database Systems		Addison Wesley	2004
2,	Ramakrishnan R., Gehrke J.	Database Management Systems		Mc Graw Hill	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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Методологије брзог развоја софтвера			
Ознака предмета: E2508					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Ненадић М. Горан, Перишић Р. Бранко			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
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. Створити подлоге за моделовање и реализацију генератора кода односно апликација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоријска и практична знања неопходна за ефикасну примену метода, техника и алата за брзи развој сложених софтверских система. Брза израда софтвера, израда алата за генерисање кода на основу апстрактних представа функционалности система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Приступи брзом развоју софтвера. Методе и технике брзог развоја софтвера. Алати 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	
Одбрана пројекта		Да	50.00	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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Системи виртуалне реалности					
Ознака предмета: E2516							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Иветић В. Драган, Крсмановић Б. Цвијан, Сувајџин Б. Зорица					
Статус предмета:		ИМ					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
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 чији се квалитет вреднује у 4 домаћа задатка и 2 предметна задатка. 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	Обавезна	Поена	
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00	
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Домаћи задатак		Да	5.00				
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00				
Предметни (пројектни) задатак		Да	15.00				
Присуство на предавањима		Да	2.50				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.50				
Тест		Да	7.50				
Тест		Да	7.50				
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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Локацијско базирани сервиси			
Ознака предмета: GI502					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Говедарица Ј. Миро, Петровачки П. Душан, Ристић В. Александар			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области локацијско базираних сервиса у геодезији и геоинформатици.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предавања:					
<ul style="list-style-type: none"> •Увод у локацијске сервисе •Класификација сервиса •Архитектура локацијско базираних сервиса •Технолошке основе •Процесирање локационо зависних упита •Приватност •Мониторинг покретних објеката •Локационо-свесне сензорске мреже •Искладиштење просторних информација и Data Mining •Мобилни Peer-to-Peer системи 					
Садржај вежби: Практична примена, на предавањима, приказаних концепата.					
4. Методе извођења наставе:					
Предиспитне обавезе:					
45% бодова студент треба да обезбеди реализацијом колоквијума и обавезних задатака, у току похађања наставе.					
Испит:					
Провера знања: вођена и самостална израда обавезних задатака; колоквијуми – у писменом облику; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Keith R. McCloy	Resource Management Information Systems Remote Sensing , GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006
2,	Shashi Shekhar, Sanjay Chawla	Spatial Databases: A Tour		Prentice Hall	2003
3,	George Taylor, Geoff Blewitt	Intelligent Positioning – GIS – GPS Unification		Wiley	2006



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напредне технике ласерског скенирања			
Ознака предмета: GI504					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Говедарица Ј. Миро, Нинков Ђ. Тоша, Петровачки П. Душан, Прибичевић И. Бошко			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области геодезије, геоматике и геоинформатике. СТИЦАЊЕ основних и примењених знања из области ласерског скенирања објеката и терена.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања користи у стручним предметима, у формулисању и у решавању инжењерских проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предавања:					
<p>Основе 3д дигитализације објеката и терена, Основе ласерске технологије, Технолошке основе, Класификација уређаја за ласерско скенирање, Терестријални 3Д скенери, Основне компоненте 3Д ласерских скенера, Скенери са покретних платформи, Примена технологије ласерског скенирања у геодетском премеру, технике скенирања терена, технике скенирања објеката, геокодирање, постпроцесинг, Обрада резултата скенирања, Презентација резултата, Оцена тачности резултата и контрола квалитета, Интегација са другим сензорима.</p>					
Садржај вежби:					
Практична примена, на предавањима, приказаних концепата.					
4. Методе извођења наставе:					
Предиспитне обавезе:					
45% бодова студент треба да обезбеди реализацијом колоквијума и обавезних задатака, у току похађања наставе.					
Испит:					
Провера знања: вођена и самостална израда обавезних задатака; колоквијуми – у писменом облику; завршни испит – у усменом облику.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	30.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Keith R. McCloy	Resource Management Information Systems Remote Sensing , GIS and Modelling		Taylor & Francis	2006
2,	Група аутора	ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, Volume 54, Number 2, July 1999		Елсевиер	1999



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Студијски истраживачки рад на теоријским основама - мастер рада				
Ознака предмета: SIM01						
Број ЕСПБ: 15						
Наставници:						
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
0	0	0	20	0		
Предмети предуслови		Нема				
1. Образовни циљ:						
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студента у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавању различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.						
3. Садржај/структура предмета:						
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема мастер рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	група аутора	часописи са Kobson листе			све	
2,	група аутора	часописи и дипломски-master радови			све	



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса - пројекат				
Ознака предмета: E25SP					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)				3.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ: Проширивање практичних знања из области рачунарства и аутоматике.					
2. Очекивани исходи: Стечена знања се могу користити у решавању конкретних инжењерских проблема.					
3. Садржај стручне праксе: Решавање конкретних инжењерски проблеми у пракси.					
4. Методе извођења: Настава се одвија у привреди или науцно образованим институцијама, кроз самостални рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	70.00	Теоријски део испита	Да	30.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Израда и одбрана дипломског-мастер рада				
Ознака предмета: E25ZR					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
Циљ израде и одбране дипломског-мастер рада је да студент покаже самосталан и креативан приступ у примени стечених практичних и теоријских знања из одговарајуће области у пракси у области рачунарства и аутоматике.Оспособљавање студената за праћење литературе и истраживачки рад.					
2. Очекивани исходи:					
Израдом и одбраном дипломског-мастер рада студенти који су завршили студије треба да буду компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Дипломирани студент стиче темељно познавање и разумевање свих дисциплина одабране студијске групе, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Дипломирани студенти су способни да на одговарајући начин напишу и да презентују резултате свог рада. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.					
3. Општи садржаји:					
Аутоматско управљање. Сигнали, системи и управљање. Примењене рачунарске науке. Информатика. Рачунарска техника. Рачунарске комуникације.					
4. Методе извођења:					
Ментор за израду и одбрану дипломског-мастер бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради дипломски-мастер рад и формулише тему са задацима за израду дипломског-мастер рада. Кандидат у консултацијама са ментором самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана од којих бар је један са другог Факултета.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
			Одбрана дипломског - мастер рада	Да	50.00
			Израда дипломског - мастер рада	Да	50.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је конципиран на дати начин је целовит и свеобухватан и пружа студентима најновија научна и стручна знања из ове области.

Студијски програм Рачунарства и аутоматике је упоредив и усклађен са:

1. <http://esn.aau.dk/masters/?L=2>,
2. <http://www.htwk-leipzig.de/english/fbeitenglish/eitmeng.htm>,
3. <http://www.eng.ucy.ac.cy/ECE/en/postgraduate/msprograms.html>,
4. <http://www.it.uu.se/grad/areas>,
5. <http://www.k.dendai.ac.jp/intro.html.en>

Наставници, сарадници и студенти Студијског програма већ две године активно учествују у пројекту Campus Europae. Campus Europae је европски пројекат размене студената за студирање у иностранству, који обухвата мрежу од 16 универзитета из Европске уније и Србије и Црне Горе.



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије Рачунарства и аутоматике уписује на буџетско финансирање 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. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Положене 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

Рачунарство и аутоматика

Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна 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 када са успехом положи испит.

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

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

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

Укупан успех студента на предмету изражава се оценом од 5 (није положио) до 10 (одличан). Оцена студента 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.

Са изменом курикулума школске 2002/2003 године, уведен је и овакав начин оцењивања, који према нашим подацима обезбедио пролазност од око 70%.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Рачунарства и аутоматике 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 свих 100 % 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 180 студената, групе за вежбе до 60 студената и групе за лабораторијске вежбе до 20 студената.

Ни један наставник није оптерећен више од 12 часова недељно. Сви подаци о наставницима и сарадницима (CV, избори у звања, референце) су доступни јавности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Рачунарства и аутоматике се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен минимум од 2 м² простора.

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

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

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 11. Контрола квалитета

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

Провера квалитета студијског програма се спроводи:

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

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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Александар Купусинац	Предавач
2	Душан Петровачки	Професор емеритус
3	Филип Кулић	Ванредни професор
4	Мирослав Хајдуковић	Редовни професор
5	Мирослав Поповић	Редовни професор
6	Никола Теслић	Ванредни професор
7	Зора Коњовић	Редовни професор
8	Зоран Јеличић	Ванредни професор
9	Александар Ступар	Студент



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Рачунарство и аутоматика

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.