



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

# ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

## ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

НОВИ САД

2007.



## Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	15
<u>Имплементација аутоматских система</u>	.....	15
<u>Вештачка интелигенција у инжењерству</u>	.....	16
<u>Аутоматизација управљања производним системима</u>	.....	17
<u>Обезбеђење квалитета софтверских производа</u>	.....	18
<u>Техничка дијагностика</u>	.....	19
<u>Управљање ризиком</u>	.....	20
<u>Рачунарска интеграција производних система</u>	.....	21
<u>Информациони систем предузећа</u>	.....	22
<u>Модели изврности система менаџмента квалитетом</u>	.....	23
<u>Системи за мерење, надзор и управљање</u>	.....	24
<u>Пројектовање производних система</u>	.....	25
<u>Интелигентни производни системи</u>	.....	26
<u>Неиндустијска роботика и аутоматизација у зградама</u>	.....	28
<u>Електронско пословање</u>	.....	29
<u>Поступци и методе електронског пословања</u>	.....	31
<u>Менаџмент производа</u>	.....	32
<u>Напредне информационе технологије</u>	.....	33
<u>Интегрисани системи менаџмента</u>	.....	34
<u>Електроника у пракси</u>	.....	35
<u>Симулација процеса рада</u>	.....	36
<u>Телекомуникације и обрада сигнала</u>	.....	37
<u>Рад и учење на даљину</u>	.....	38
<u>Технологије демонтаже и рециклаже</u>	.....	39



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

# Садржај

<u>Управљање процесима рада</u>	.....	40
<u>Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада</u>	.....	41
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	.....	42
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	.....	43
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	_____	44
<u>07. Упис студената</u>	_____	45
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	_____	46
<u>09. Наставно особље</u>	_____	47
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	_____	48
<u>11. Контрола квалитета</u>	_____	49
<u>12. Студије на даљину</u>	_____	50



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Назив студијског програма	Индустријско инжењерство
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	Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент
Врста студија	Дипломске академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60-64
Стручни назив, скраћеница	Дипломирани инжењер индустријског инжењерства-мастер, Дипл. инж. индустр. инжењ.
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	32
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	60
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	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.ns.ac.yu">www.ftn.ns.ac.yu</a>



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 00. Увод

Студијски програм дипломских академских студија Индустијског инжењерства представља наставак одговарајућег студијског програма основних академских студија и први је студијски програм у оквиру кога се образују дипломирани инжењери - мастери индустријског инжењерства на Универзитетима у Србији. Програмиран је на основама дугогодишњег развоја студијског програма индустријског инжењерства и менаџмента на Факултету техничких наука у Новом Саду и потребе продубљеног изучавања механизма функционисања и управљања технолошким системима, процесима и предузећима у производним и услужним организацијама, те потребе образовања истраживачки оријентисаних и научно усмерених људских потенцијала за рад у наведеним, посебно важним областима.

Индустријско инжењерство на дипломским академским студијама је подручје студија намењено за студенте који су у својој будућој професионалној оријентацији заинтересовани за планирање, организовање, вођење, надзор и управљање технолошких система и делова (функција) предузећа као и за унапређење процеса и перформанси делова и целине предузећа, са посебним склоностима и оријентацији ка изградњи сопствених истраживачких компетенција у предметној области.

За разлику од осталих инжењерских програма Индустијско инжењерство заснива своје деловање на системском прилазу проучавању производних и услужних система - предмета управљања, компоненти, структура, управљачких поступака и система и инфраструктурних ресурса. Дипломирани инжењер индустријског инжењерства - мастер поседује способност организовања и управљања процесима, односно функцијама предузећа и њихове интеграције у целину. Овај студијски програм образује дипломираног инжењера индустријског инжењерства - мастера, способног за доношење одлука у реалном времену функционисања система, као и за изучавање процеса који те одлуке заснивају на научним основама. Са образовањем које му пружа наведени програм дипломирани инжењер индустријског инжењерства - мастер је оспособљен за рад, пројектовање и управљање процесима у свим функцијама предузећа из области материјалне производње, као и за пружање консултантских услуга.

Индустријско инжењерство, као програм дипломских академских студија је, у образовном смислу, студијски програм настао као резултат практичних потреба - недостатка стручњака чији је профил у свему изједначен са знањима и вештинама које се траже у савременом индустријском инжењерству, али и са знањима и вештинама везаним за технологије основних производно/услужних процеса, информационе технологије, пројектовање карактеристика структура предузећа, аутоматизацију процеса рада, логистику и техничке ресурсе предузећа. Студијски програм Индустијско инжењерство на дипломским академским студијама пружа студентима са завршеним основним академским студијама, на четири студијске групе са широком лепезом изборних предмета, могућност да усаврше сопствена практична знања и вештине и профилишу их ка истраживачкој оријентацији у различитим, програмом дефинисаним, областима делатности.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма је Индустијско инжењерство. Академски назив који се стиче је Дипломирани инжењер индустријског инжењерства - мастер. Исход процеса учења је теоријско знање, практичне вештине и способност за анализу и синтезу чинилаца, процеса и веза које дипломираним инжењерима - мастерима овог профила омогућују самосталан истраживачки рад у организацијама (предузећима) из подручја производних, услужних, јавних и других делатности, везан за планирање, организовање, вођење, надзор и управљање технолошким системима, деловима (функцијама) предузећа - истраживачки оријентисаном применом стечених знања и вештина на проблеме који се јављају у професији и коришћењем одговарајуће стручне и научне литературе и омогућује им наставак студија на нивоу докторских студија.

Услови за упис на студијски програм су завршене основне академске студије из одговарајуће области и положен тест склоности који се вреднује са 30 бодова, а тест је положен ако је кандидат освојио најмање 14 бодова.

На дипломским академским студијама Индустијског инжењерства које трају једну годину постоје четири студијске групе. Студенти се, на основу сопствених склоности и жеља, већ при пријављивању, опредељују за једну од ових група и то:

Студијска група Интелигентни радни системи намењена је изучавању општих услова развоја предузећа и метода и техника управљања предузећем које укључују примену интелигентних система и вештачке интелигенције, са посебним нагласком на оспособљавање дипломираних инжењера - мастера за истраживачки оријентисан рад у предузећима са изразитом оријентацијом ка иновативној, предузетнички оријентисаној делатности.

Студијска група Аутоматизација процеса рада намењена је научно заснованом изучавању теорије и праксе аутоматизације процеса рада производних и услужних система, а посебно научно заснованих метода и техника пројектовања, реализације, управљања, и имплементације пројеката аутоматизације, те истраживачки оријентисане примене савремених софтверских и хардверских решења у пројектним захватима.

Студијска група Информационо-управљачки и комуникациони системи намењена је научно заснованом изучавању теоријских и практичних аспеката примене информационо-технолошких система у пословању предузећа и истраживачки оријентисаним захватима у тој области.

Студијска група Квалитет и логистика намењена је научно заснованом изучавању теорије и праксе обезбеђења квалитета и логистичких процеса у предузећу и истраживачки оријентисаним захватима у тој области.

У оквиру изабране студијске групе студенти имају обавезне и изборне предмете које бирају из изборне групе или, према склоностима и жељама, из понуде Факултета техничких наука, других факултета Универзитета у Новом Саду или других универзитета у земљи и иностранству.

Настава се изводи путем предавања, аудиторних, лабораторијских и рачунарских вежби. Посебни облици наставних активности су семинарски радови и пројекти - намењени студијама практичних случајева из одговарајуће области истраживања. Посебна пажња се поклања индивидуалном раду са студентима у виду менторског рада и консултација. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента на свим видовима наставних активности. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом, положи испите и при томе обезбеди најмање 60 ЕСПБ.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 02. Сврха студијског програма

Сврха студијског програма је образовање студената за професију дипломираног инжењера индустријског инжењерства - мастера у складу са потребама друштва.

Студијски програм Индустријског инжењерства је конципиран тако да дипломираним инжењерима индустријског инжењерства - мастерима обезбеђује стицање компетенција у области истраживачко оријентисаног пројектовања, организовања, надзора и управљања технолошким системима и деловима (функцијама) предузећа, дакле компетенција које ће попунити велику празнину у образовним профилима који недостају организацијама у свим подручјима делатности српске привреде и друштва и чији недостатак је један од основних узрока ниске ефективности и ефикасности тих организација, а посебно празнину у подручју истраживачких и научних делатности у овој области. Из наведених разлога се извлаче основни елементи друштвене оправданости и корисности овог програма и његове перспективе. Факултет техничких наука је дефинисао основне задатке и циљеве ради образовања високо компетентних кадрова из области технике, технологије, организације, управљања и стварања подлога за научно-истраживачке захвате у овим областима. Сврха студијског програма Индустријског инжењерства на нивоу дипломских академских студија је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују дипломирани инжењери индустријског инжењерства - мастери.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и истраживачки и научно оријентисаних академских вештина из области Индустијског инжењерства. То, поред осталог укључује и развој креативних способности истраживања проблема и способност критичког мишљења и њиховог решавања, развијање способности за тимски рад на реализацији истраживачких пројеката и овладавање научним методама и специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује потребна теоријска и практична знања из свих неопходних инжењерских и менаџерских дисциплина, способност истраживања у тим дисциплинама као и специфичне вештине из пројектовања производних система, информационих система, аутоматизованих система као и из области пројектовања система квалитета и интегралне системске подршке, затим примене технологија и управљања процесима у најразличитијим областима производних, услужних и јавних делатности и примене савремених информационих технологија али све уоквирено научно заснованим знањима и практичним способностима за разумевање економских и друштвених законитости које владају у односима предузеће-тржиште.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести дипломираних инжењера индустријског инжењерства - мастера о потреби сталног сопственог образовања, образовања и усавршавања људских ресурса у предузећу, образовања за примену општих међународних стандарда и стандарда који се односе на специфичне области као што су квалитет, заштита животне средине, здравље и безбедност запослених, безбедна производња хране, безбедност информација и других међународних стандарда. Циљ студијског програма је, такође и образовање истраживача способног за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и преношење сопствених знања и резултата на сараднике у послу и њихово објављивање у научној, стручној и широј јавности.





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Дипломирани инжењери - мастери индустријског инжењерства су компетентни да истражују и предвиђају потребе предузећа у свим њиховим процесима, да пројектују решења, управљају процесима, те да решавају реалне практичне проблеме који се јављају у пракси, као и за наставак школовања на докторским студијама уколико се за то одреде. Компетенције, пре свега, укључују развој способности критичног мишљења, самосталне анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења одлука у реалном времену.

Специфичне способности - знања и вештине инжењера индустријског инжењерства – мастера, стечене на овом студијском програму, укључују експертско познавање и разумевање дисциплина из области одговарајућих студијских група, као и способност управљања процесима у тим областима као и решавање практичних проблема уз употребу научних метода и поступака. С обзиром на карактер студијског програма посебно се профилише способност повезивања теоријских знања из различитих области са њиховом практичном применом. Дипломирани инжењери - мастери индустријског инжењерства су способни да на одговарајући начин елаборишу и презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на интензивном коришћењу информационо-комуникационих технологија.

Дипломирани инжењери - мастери индустријског инжењерства поседују компетенције за примену стечених знања и вештина у вођењу практичних пројеката у предузећима и стално иновирање тих знања и вештина путем оспособљености за генерисање нових стручних и научноистраживачких информацијама и њихову примену у сопственом подручју рада, као и оспособљеност за сарадњу са локалним и међународним друштвеним, јавним и стручним окружењем.

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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум дипломских академских студија на студијском програму Индустијско инжењерство је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. У структури студијског програма је више од 30% ЕСПБ бодова.

Студенти се при упису опредељују за једну од четири студијске групе: Интелигентни радни системи, Аутоматизација процеса рада, Информационо-управљачки и комуникациони системи и Квалитет и логистика, усмеравајући се у конкретну област Индустијског инжењерства, са специфичностима којима се бави свака од студијских група. У структури студијског програма постоје обавезни и изборни предмети. Изборним предметима студенти задовољавају своје сопствене склоности у подручју за које су се определили.

Сви предмети су једносеместрални и вреде одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 часова активности студента. Редослед извођења предмета у студијском програму је такав да се знања потребна за наредне предмете стичу у претходно изведеним предметима.

У курикулуму је дат опис сваког предмета који садржи назив, тип предмета, годину и семестар студија, број ЕСПБ бодова, име наставника, циљ курса са очекиваним исходима, 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 студијског програма Индустијско инжењерство је стручна пракса - 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 теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се дипломски - мастер рад ради и израде завршног рада који представља примену стечених знања и вештина на конкретном истраживачком задатку.

Пре одбране дипломског - мастер рада студент полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена дипломског - мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене рада формиране на основу квалитета поднетог рада, његове презентације и одговора на питања чланова комисије прад којом се рад брани, а која се састоји од најмање 3 наставника, од којих је најмање један са другог департмана или факултета.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Индустријско инжењерство	1	60-64	38-50
	1. Интелигентни радни системи	1	60-62	46
	2. Аутоматизација процеса рада	1	60-62	38-48
	3. Информационо-управљачки и комуникациони системи	1	60	46
	4. Квалитет и логистика	1	60-64	46-50

### Изборност и класификација предмета

Дипломске академске студије					
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	% Изб. (>= 30%)	
I10	Индустријско инжењерство				
	I11 Интелигентни радни системи	60,00	41,00	68,33	
	I12 Аутоматизација процеса рада	60,00	41,00	68,33	
	I13 Информационо-управљачки и комуникациони системи	60,00	41,00	68,33	
	I14 Квалитет и логистика	60,00	41,00	68,33	

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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Интелигентни радни системи

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПЕТА ГОДИНА											
1	I962	Рачунарска интеграција производних система	9	НС	ОМ	2	1	0	1	0	4
2	I071	Информациони систем предузећа	9	НС	ОМ	2	1	0	1	0	5
3	I820	Изборни предмет ИРС1(МС) ( бира се 1 од 4 )	9		ИБМ	2	1-2	0	0-1	0	4-5
	I068	Електронско пословање	9	НС	И	2	1	0	1	0	4
	I105	Менаџмент производа	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
	I941	Симулација процеса рада	9	НС	И	2	1	0	1	0	5
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	9	НС	И	2	2	0	0	0	5
4	I821	Изборни предмет ИРС2(МС) ( бира се 1 од 4 )	9		ИБМ	2	1-2	0	0-1	0	4-5
	I068	Електронско пословање	9	НС	И	2	1	0	1	0	4
	I105	Менаџмент производа	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
	I941	Симулација процеса рада	9	НС	И	2	1	0	1	0	5
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	9	НС	И	2	2	0	0	0	5
5	H1508	Пројектовање производних система	9	СА	ОМ	3	2	0	1	0	5
6	I823	Стручна пракса ИИ2	9	СА	ОМ	0	3	0	0	0	3
7	I940	Интелигентни производни системи	9	ТМ	ОМ	2	1	0	1	0	5
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада	10	СА	ОМ	0	0	20	0	0	15
9	I822	Дипломски - мастер рад ИИ	10	СА	ОМ	0	0	0	0	0	15
Укупно часова активне наставе:						49					
										Укупно ЕСПБ:	60-62



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Аутоматизација процеса рада

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПЕТА ГОДИНА											
1	H505	Имплементација аутоматских система	9	НС	ОМ	2	0	0	2	0	4
2	I962	Рачунарска интеграција производних система	9	НС	ОМ	2	1	0	1	0	4
3	I949	Системи за мерење, надзор и управљање	9	НС	ОМ	2	2	0	0	0	6
4	I661	Изборни предмет АПР МСЦ1 ( бира се 1 од 4 )	9		ИБМ	2-3	0-1	0	1-2	0	4-5
	H1503	Неиндустријска роботика и аутоматизација у зградама	9	СС	И	3	0	0	2	0	5
	I068	Електронско пословање	9	НС	И	2	1	0	1	0	4
	I666	Електроника у пракси	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	9	СА	И	3	0	0	2	0	5
5	I662	Изборни предмет АПР МСЦ2 ( бира се 1 од 4 )	9		ИБМ	2-3	0-1	0	1-2	0	4-5
	H1503	Неиндустријска роботика и аутоматизација у зградама	9	СС	И	3	0	0	2	0	5
	I068	Електронско пословање	9	НС	И	2	1	0	1	0	4
	I666	Електроника у пракси	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	9	СА	И	3	0	0	2	0	5
6	H1508	Пројектовање производних система	9	СА	ОМ	3	2	0	1	0	5
7	I823	Стручна пракса ИИ2	9	СА	ОМ	0	3	0	0	0	3
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада	10	СА	ОМ	0	0	20	0	0	15
9	I822	Дипломски - мастер рад ИИ	10	СА	ОМ	0	0	0	0	0	15
Укупно часова активне наставе:						49-51					
										Укупно ЕСПБ:	60-62



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Информационо-управљачки и комуникациони системи

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПЕТА ГОДИНА											
1	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	9	НС	ОМ	2	2	0	0	0	5
2	I509	Аутоматизација управљања производним системима	9	НС	ОМ	2	0	0	2	0	5
3	I510	Обезбеђење квалитета софтверских производа	9	НС	ОМ	2	0	0	2	0	4
4	I823	Стручна пракса ИИ2	9	СА	ОМ	0	3	0	0	0	3
5	I824	Изборни предмет ИКС1 (МС) ( бира се 1 од 4 )	9		ИБМ	2	0-2	0	0-2	0	4
	I073	Поступци и методе електронског пословања	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
	I416	Напредне информационе технологије	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
	I501	Управљање ризиком	9	НС	И	2	2	0	0	0	4
	I958	Рад и учење на даљину	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
6	I825	Изборни предмет ИКС2 (МС) ( бира се 1 од 4 )	9		ИБМ	2	0-2	0	0-2	0	4
	I073	Поступци и методе електронског пословања	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
	I416	Напредне информационе технологије	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
	I501	Управљање ризиком	9	НС	И	2	2	0	0	0	4
	I958	Рад и учење на даљину	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
7	H1508	Пројектовање производних система	9	СА	ОМ	3	2	0	1	0	5
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада	10	СА	ОМ	0	0	20	0	0	15
9	I822	Дипломски - мастер рад ИИ	10	СА	ОМ	0	0	0	0	0	15
Укупно часова активне наставе:						49					
										Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Квалитет и логистика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПЕТА ГОДИНА											
1	I405	Техничка дијагностика	9	НС	ОМ	2	2	0	0	0	5
2	I501	Управљање ризиком	9	НС	ОМ	2	2	0	0	0	4
3	I503	Модели изврсности система менаџмента квалитетом	9	НС	ОМ	2	2	0	0	0	5
4	I5Q11	Изборни предмет QL1 ( бира се 1 од 5 )	9		ИБМ	2-3	0-2	0	0-2	0	4-6
	I504	Интегрисани системи менаџмента	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
	I958	Рад и учење на даљину	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
	I941	Симулација процеса рада	9	НС	И	2	1	0	1	0	5
	I417	Управљање процесима рада	9	ТМ	И	3	1	0	2	0	6
	I073	Поступци и методе електронског пословања	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
5	I5Q13	Изборни предмет QL2 ( бира се 1 од 5 )	9		ИБМ	2-3	0-2	0	0-2	0	4-6
	I504	Интегрисани системи менаџмента	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
	I958	Рад и учење на даљину	9	СА	И	2	2	0	0	0	4
	I941	Симулација процеса рада	9	НС	И	2	1	0	1	0	5
	I417	Управљање процесима рада	9	ТМ	И	3	1	0	2	0	6
	I073	Поступци и методе електронског пословања	9	СА	И	2	0	0	2	0	4
6	H1508	Пројектовање производних система	9	СА	ОМ	3	2	0	1	0	5
7	I823	Стручна пракса ИИ2	9	СА	ОМ	0	3	0	0	0	3
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - мастер рада	10	СА	ОМ	0	0	20	0	0	15
9	I822	Дипломски - мастер рад ИИ	10	СА	ОМ	0	0	0	0	0	15
Укупно часова активне наставе:						49-53					
										Укупно ЕСПБ:	60-64

	<p>УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6</p>	
<p><b>Акредитација студијског програма</b></p> <p>ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Индустријско инжењерство</span></p>		

Стандард 05. - Курикулум

**Индустријско инжењерство**  
**Дипломске академске студије**  
**Спецификација предмета**





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Имплементација аутоматских система</b>				
Ознака предмета: Н505					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:	Станковски В. Стеван, Шешлија Д. Драган				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају знањима неопходним приликом израде, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета су знања које студенти треба да поседују приликом израде, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у ИАС. Спецификација захтева. Анализа захтева. Критеријуми избора опреме. Избор методе пројектовања. Модели пројекта. Израда пројекта. Инсталација/пуштање у рад. Одржавање. Тражење грешака.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	40.00
Одбрана пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Hess, S.	Example of Pneumatic Applications		FESTO PNEUMATIC	2000
2,	Lotter, B.	Manufacturing Assembly Book		FESTO PNEUMATIC	1991
3,	Plagemann	ICP Recipe book		FESTO PNEUMATIC	2000
4,	Стеван Станковски	Имплементација аутоматизованих система (Пуштање у рад и одржавање система са програмабилно логичким контролерима)		ФТН, Нови Сад	2007



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Вештачка интелигенција у инжењерству</b>				
Ознака предмета: I413					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Станковски В. Стеван					
Статус предмета: ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови: Нема					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета је овладавање областима вештачке интелигенције и техникама програмирања из наведене области.					
3. Садржај/структура предмета: Математичка логика; Програмски језик PROLOG; Простор стања; Продукциони системи; Стратегије претраживања; Представљање знања; Машинско учење; Експертни системи; Неуронске мреже; Фази логика; Генетски алгоритми; Интелигентни уређаји; Интелигентне мреже; Интелигентни системи;					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	35.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	Јоцковић М	Вештачка интелигенција			1994
2.	Јоцковић М., Огњановић З., Станковски С.	Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи			1997
3.	Бојић Д., Велашевић Д., Мишић В.	Збирка задатака из експертних система			1996



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Аутоматизација управљања производним системима</b>				
Ознака предмета: I509					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:	Крсмановић Б. Цвијан				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи неопходна сазнања у области рачунаром подржаног управљања производним системима и да их оспособи за употребе савремених програмских средстава и алата за ту намену. Његовим изучавањем и успешним савлађивањем студенти се уводе у САРМ технологије, а подразумева се и стицање практичних знања и вештина код слушаца применљивих у пракси управљања у реалним производно-пословним системима.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>У резултату похађања наставе и активног учешћа у њеном извођењу, студенти се у потребној и довољној мери обучавају за послове анализе и дизајна система за аутоматизовано управљање производним системима, као и њихову оперативну примену у реалним индустријским системима.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Увод. Појмови и дефиниције у предметној области. Циљеви и основни принципи аутоматизације управљања производним системима. Реално време и управљање у реалном времену. Ефективност и интегрисаност система за подршку управљању. Информационе технологије и системи за подршку управљању. Циљни елементи САРМ система. Принципи и средства анализе система. Фундаменталне законитости у производњи. Принципи трансформације закона производње у формални опис управљачког система. База података система САРМ. Област података са трајном употребном вредношћу. Привремени сегмент у области података. Имплементација ВР. Структуре програмских основа система САРМ. Принцип отворености архитектуре система. Client-server архитектуре у управљању производњом. В2В и сродни архитектурни концепти. Приказ и упоредна анализа неких МРР, ЕРР и САРМ реализација. Benchmarking.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Настава се изводи у форми предавања, аудиторних и лабораторијских вежбања. Настава вежбања се изводи у специјализованим, рачунаром подржаним учионицама / лабораторијама, а у оквиру те наставе слушаоци имају обавезу да израде самосталан и менторски вођен семинарски рад. Предвиђене су перманентне и временски отворене консултације са предметним наставником и асистентима.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Крсмановић, Ц.	Аутоматизација управљања производним системима, уџбеник у припреми		Факултет техничких наука	2008
2,	Зеленовић, Д. М.	Управљање производним системима		Научна књига, Београд	1980
3,	Davis, G. B.	Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, Development		McGraw - Hill - Kogakusha, Tokyo	1974



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Обезбеђење квалитета софтверских производа</b>			
Ознака предмета: I510					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник: Крсмановић Б. Цвијан					
Статус предмета: ОМ					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет је намењен стицању основних и примењених знања у области обезбеђења квалитета софтверских производа, као и за оспособљавање слушалаца ( студента ) за вредновање ( мерење ) квалитета софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Знања стечена током слушања и активног учешћа у настави на наставном предмету слушаоци ће моћи да користе у решавању стручних проблема, формулисању и решавању пројектантских задатака и у процесима избора софтверских решења за јасно дефинисане намене.					
3. Садржај/структура предмета:					
Управљање квалитетом резултата рада и процеса у софтверском инжењерству. Димензије квалитета програмских производа. Захтеви постојећих система квалитета и управљања квалитетом. Захтеви за управљаним процесима. Захтеви за проценом типа и побољшањем квалитета процеса израде софтверских производа. Животни циклус софтверског производа. Есенцијалне карактеристике софтверских производа: функционалност, поузданост, употребљивост, ефикасност, погодност за одржавање, портабилност. Принципи вредновања софтверских производа. Метрика и избор метрике вредновања квалитета. Актуелни стандарди у области квалитета програмских производа. Потребе за увођењем и класификација стандарда квалитета. Стандарди за процесе пројектовања и управљања квалитетом. Управљање пројектом развоја. ISO 9000 и 9001. ISO 9126, 12207 и 15504.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у форми предавања, перманентних консултација и аудиторних и рачунарских вежбања. У оквиру вежбања слушаоци имају обавезу да израде највише 3 самостална задатка у склопу једног семинарског рада. Сва вежбања се изводе у специјализованим и рачунаром подржаним учионицама / лабораторијама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Bruegge, B., Dutoit, A.	Object Oriented Software Engineering		Pearson Education International	2004
2,	-	ИСО стандарди серије 9000 ( 9001, 9126 ), ИСО 12207. ИСО 15504		Завод за стандардизацију Републике Србије	2000
3,	Chrissis, M. B.; Konrad, M.; Shrum, S.	CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement		Addison-Wesley	2004
4,	Humphrey, W. S.	PSP: A Self-Improvement Process for Software Engineers		Addison-Wesley	2006
5,	Humphrey, W. S.	TSP: Coaching Development Teams		Addison-Wesley	2006



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Техничка дијагностика</b>				
Ознака предмета: I405					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:	Станивуковић Д. Драгутин				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет Техничка дијагностика има за циљ обучавање студената у примени основних поступака праћења понашања делова технолошких система, како би се утврдило стање дела (У РАДУ или У ОТКАЗУ) и проценио преостали радни век дела.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушањог предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени за препознавање процеса који се дешавају приликом отказивања појединих елемената технолошких система и за дефинисање дијагностичког поступка који обезбеђује правовремено детектовање процеса који воде ка отказу, а самим тим и дефинисање поступака спречавања или одлагања настајања отказа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет обухвата, првенствено анализу буке, вибрација, дијагностику помоћу инфрацрвене камере и дијагностику мазива.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Бекер Иван, Станивуковић Драгутин	Одржавање средстава рада (у припреми)		Факултет техничких наука	2008
2,	Станивуковић Драгутин, Кецојевић Слободан	Одржавање - ИИС прилаз пројектовању и управљању		Факултет техничких наука, Нови Сад	1995
3,	Бранислав Јеремиић, Петар Тодоровић, Иван Мачужић, Владимир К	Техничка дијагностика		Машински факултет, Крагујевац	2006



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање ризиком</b>				
Ознака предмета: I501						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Бекер А. Иван				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I108	Теорија поузданости			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Циљ и сврха предмета је оспособљавање студената за идентификовање и одређивање нивоа ризика, као и за дефинисање акција са циљем снижавања / елиминисања ризика.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након одслушаног и положеног испита, студенти ће бити у стању да анализирају конкретан процес (проблем) и да дефинишу постојеће ризике, одреде вероватноћу наступања посматраног догађаја и дефинишу акције за снижавање / елиминисање ризика.						
3. Садржај/структура предмета:						
Еволуција, Оквири и могућности, Стандарди, Теорија, Идентификација и процена ризика, Индикатори и ескалатори ризика, Програм снижавања ризика, Анализа стабла отказа – догађаја, Примена Monte-Carlo симулације, Процеси Маркова						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се састоји из два дела. Први део обухвата теоријска питања, док други део обухвата аудиторне и рачунске вежбе, где студенти примењују одговарајући математички апарат са циљем одређивања поузданости посматраног елемента / система. И током наставе и током вежбања се користе лап-топ и бим пројектор, због потребе сликовитијег и прецизнијег приказивања кључних елемената наставних јединица. Где је то могуће, користи се и Excel са припремљеним подацима и дијаграмима, уз коришћење симулације промена одређених параметара теоријских расподела и графичког приказа тих промена.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Бекер Иван	Управљање ризиком (у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008	
2,	Evans R.J., Olson L.D.	Symulation and Risk Analysis		Prentica Hall	2002	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Рачунарска интеграција производних система</b>				
Ознака предмета: 1962						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Боровац А. Бранислав, Остојић М. Гордана, Станковски В. Стеван, Шешлија Д. Драган				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови						
Нема						
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти науче основе рачунарске интеграције производних система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања неопходна за интеграцију рачунаром управљаних производних система.						
3. Садржај/структура предмета: Увод у СИМ, Преглед постојећих СИМ модела, ISO-OSI референтни модел, Топлогија мрежа и мрежне комуникације, Протоколи индустријских мрежа: Profibus, Foundation Fieldbus, Wireless Ethernet, ASI DeviceNet, Флексибилни производни системи, Трансфер линије. Начини увођења СИМ-а и анализа предности и мана. Примери СИМ постројења						
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз пројекат, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да приложи коректно урађен пројекат и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Одбрана пројекта		Да	60.00	Теоријски део испита		
				40.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	U. Rembold, B.O. Nnaji	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING AND ENGINEERING			1993	
2,	P. Ranky	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING: An Introduction with Case Studies			1996	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Информациони систем предузећа</b>				
Ознака предмета: I071						
Број ЕСПБ: 5						
Наставник:		Тешић М. Здравко				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I417	Управљање процесима рада			Да	Не
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са применом савремених информационох технологија у пројектовању интегрисаних информационох система привредних организација. Оспособљавање студената за тимски рад на пројектима моделирања информационох токова индустријских предузећа и других привредних организација.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечено теоријско и практично знање у моделирању информационох токова у функцијама предузећа. Знање и способност за практични тимски рад на пројектовању и увођењу интегрисаног информационог система привредне организације.						
3. Садржај/структура предмета:						
- Информационе технологије и информациони системи- Методе и технике развоја индустријских информационох система- Савремени концепти развоја интегрисаних информационох система предузећа- Структура информационог система предузећа- Развој информационох подсистема предузећа према моделу функција/процеса- Интеграција информационох подсистема- Савремена решења развоја информационох система предузећа- Примењена решења у индустријским предузећима						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања. Аудиторне вежбе са израдом практичних примера и семинарског рада. Лабораторијске вежбе са примерима изведених решења. Посета једном индустријском предузећу у коме се примењује савремено решење интегрисаног информационог система.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	50.00	Усмени део испита		40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Judith M. Myerson	Enterprise System Integration		Auerbach Pub.	2001	
2,	Tomas Boucher, Ali Yalcin	Design of Industrial Information Systems		Elesvier Inc.	2006	
3,	Здравко Тешић	Пројектовање интегралног информационог система предузећа		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	2007	





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Модели изврсности система менаџмента квалитетом</b>			
Ознака предмета: I503					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Камберовић Л. Бато			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I309	Систем менаџмента квалитетом		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Предмет Модели изврсности система менаџмента квалитетом има основни циљ да обучи студенте за примену принципа различитих модела изврсности пословања, произашлих из захтева међународних организационо управљачких стандарда, искуства њихове примене у пракси и трендова развоја система менаџмента у свету и код нас.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидат на овом предмету добија практична знања о примени и значају примене модела изврсности, у циљу постизања ефективних и ефикасних процеса рада у организацијама у контексту односа, првенствено са корисницима, али и са осталим заинтересованим странама (законодавац, шира друштвена заједница, акционари, запослени итд.					
3. Садржај/структура предмета:					
- Развој концепата менаџмента квалитетом - Упоредни преглед различитих дефиниција квалитета - Малколм Балдриџ модел изврсности (САД) - Демингов модел изврсности (Јапан) - Модел изврсности по ИСО 9004 - Модел изврсности Оскар квалитета (Србија)					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	60.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Камберовић, Бато, Радловачки Владан	МОДЕЛИ ИЗВРСНОСТИ СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА КВАЛИТЕТОМ (у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	2008
2,	Група аутора	МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА РАДА - СТАТИСТИЧКЕ - ИНЖЕЊЕРСКЕ - МЕНАЏЕРСКЕ		Факултет техничких наука, ИИС - Истраживачки и технолошки ц.	2003



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за мерење, надзор и управљање</b>				
Ознака предмета: 1949						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Остојић М. Гордана, Ристић М. Соња				
Статус предмета:		ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	1670	Програмабилни логички контролери		Да	Не	
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти овладају начином примене система за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход предмета су знања која студентима дају могућност да примене системе за надгледање и визуелизацију процеса у индустријским системима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Аквизиција сигнала; Надгледање и процесирање догађаја; Управљање процесима; Прикупљање података из индустријских процеса; Хронологија догађаја и анализа; Визуелизација процеса; Прорачини и извештаји; Специјалне функције; Телеметрија; HMI и MMI интерфејси; Дисплеји; WEB оријентисани системи; Системи за надзор неиндустријских процеса; Безбедност у системима за надгледање						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	35.00	Усмени део испита		30.00
Колоквијум		Да	35.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Barfield L.	The User Interface Concepts and Design		Addison Wesley	1993	
2,	N. Kirianaki, S. Yurish, N., Shpak, V. Deynega	Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors			2002	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Пројектовање производних система</b>				
Ознака предмета: Н1508					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Buchmeister -. Borut, Анишић М. Зоран, Ћосић П. Илија				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	1	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета представља оспособљавање студената за развој и пројектовање производних система, дефинисање њихових карактеристика, пројектовање производних процеса који се одвијају у њима. Студенти овладавају алатима за пројектовање структура система и процеса рада и стичу подлоге за пројектовање енергетских система. Током наставе студенти стичу знања <u>потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације.</u></p> <p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студент ће бити спреман да развије и пројектује производни систем, да препозна и схвати значај производње и производа као суштинске сврхе производног система као и основних одређења енергетске подршке функционисању система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање о предузећу као интегрисаној целини производње и осталих функција система, <u>односно токова материјала, енергије и информација.</u></p> <p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Садржај предмета: Теоријска настава Садржај/структура предмета: Основни елементи производних система; Услови развоја производних система; Производ и програм производње; Процес рада и капацитет система; Обликовање токова материјала; Појединачни прилаз у обликовању токова; Групни прилаз у обликовању токова; Општи модел токова материјала; Уравнотежење токова у систему; Обликовање токова у услужним системима; Обликовање структура производних система; Процесни прилаз у обликовању структура; Предметни прилаз у обликовању структура; Основне подлоге за обликовање структура; Одређивање елемената система; Обликовање просторних структура система; Обликовање токова енергије; Утврђивање енергетских потреба; Пројектовање енергетских структура; Локација производних система; Одређивање локације система у ужем и ширем смислу; Измештање (outsourcing) функција или процеса на другу локацију или у други производни систем; Услови за измештање, делегирање одговорности и компетенција, управљање процесима рада; Спремност организације за прихватање савремених технолошких решења; Симулација производних система; Практична настава; Дискусије на практичним примерима производних система развијених земаља и земаља у окружењу анализа структура система; Израда семинарског рада у реалном систему; <u>интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима.</u></p> <p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на предавањима		Да	4.00		
Присуство на вежбама		Да	3.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система		Научна књига, Београд	1987
2,	Зеленовић, Д.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА		Научна књига	2003
3,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.	ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА-приручник за вежбе		ФТН Нови Сад	2003
4,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић, А.	Приручник за пројектовање производних система - појединачни прилаз		ФТН Нови Сад	2003



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интелигентни производни системи</b>			
Ознака предмета: 1940					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Ћосић П. Илија, Каталинић - Бранко, Максимовић М. Радо			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ овог предмета је дати преглед модерних производних система, њихових предности и недостатака кроз теорију и практичне примере. На примеру бионичког монтажног система за монтажу електричних мотора студентима се омогућује директан увид у примену концепата дистрибуиране интелигенције. Други део предавања представља концепте дистрибуиране интелигенције у ширем аспекту примењене у индустријском менаџменту. Теме као што су пројектовање и развој supply chain-а постављају се у оквир развоја технологија базираних на концептима дистрибуиране интелигенције. Овде се outsourcing посматра као шанса за индустријски развој и акумулацију експертног знања на конкретним примерима усвајања напредних технологија кроз процесе outsourcing-а у Кини, Индији и источно европским земљама.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студент ће бити спреман да схвати значај и учествује у процесима развоја и пројектовања интелигентног производног система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање из текућих истраживања у подручју развоја индустријских технологија, технологија рада и производних токова у целини.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теме које се обрађују на предавању: Увод у процесе аутоматизације, адаптације, само-организације и интелигенције, преглед постојећих производних система и организационих структура, ограничења постојећих производних система и потреба за развојем нових производних концепата, нови производни системи, Holonic Manufacturing, Fractal Factory, Bionic Manufacturing, поређења предности и мана тих система, дистрибуирана интелигенција, технологије које нам омогућавају „аутономизацију“ производних процеса, Bionic Manufacturing, разрада концепта дистрибуиране интелигенције на конкретном примеру монтажног система, принципи дистрибуиране интелигенције у пројектовању и вођењу групе предузећа у развоју, производњи и дистрибуцији производа, иновација и промена, улога нових технологија у производним предузећима, outsourcing као шанса за индустријски развој. Теме које се обрађују на вежбама: Формирање бионичке монтажне структуре на примеру увођења новог производа, адаптација бионичких система на промене производног програма, микса производа који се паралелно производе, капацитета производње и реконфигурација система, начин управљања монтажним јединицама, логика система са нивоа монтажних станица и транспортних јединица.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Увод у процесе аутоматизације, адаптације, само-организације и интелигенције, преглед постојећих производних система и организацијских структура, ограничења постојећих производних система и потреба за развојем нових производних концепата, нови производни системи, Holonic Manufacturing, Fractal Factory, Bionic Manufacturing, употребе, предности и мане тих система, дистрибуирана интелигенција, технологије које нам омогућавају „аутономизацију“ производних процеса, Bionic Manufacturing, разрада концепта дистрибуиране интелигенције на конкретном примеру монтажног система, принципи дистрибуиране интелигенције у пројектовању и вођењу групе предузећа у развоју, производњи и дистрибуцији производа, иновација и промена, улога нових технологија у производним предузећима, outsourcing као шанса за индустријски развој.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	P. Kopacek, C.E. Pereira	Intelligent Manufacturing Systems		Pergamon	1998
2,	Andrew Kusiak	Intelligent Manufacturing Systems (Prentice-Hall International Series in Industrial and Systems Engineering)		Prentice-Hall	1990
3,	Vladimir R. Milacic, Vidosav D. Majstorovic	Intelligent Manuf. Syst. III: Collected Papers from the Third Intern. Summer Seminar on Intelligent Manu		Elsevier Science Ltd	1991
4,	Naim A. Kheir, R. P. Judd	Intelligent Manufacturing Systems-International Federation of Autom		Pergamon	1992
5,	M. Rao, Qun Wang, Jianzhong Cha	Integrated Distributed Intelligent Systems in Manufacturing (Intelligent Manufacturing)		Springer	1999



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
6,	Kusiak A.	Engineering Design – Products, Processes and Systems	Academic Press	1999
7,	Chang T. C., Wysk, R. A. and Wang H. P.	Computer Aided Manufacturing	Prentice Hall International	1998
8,	P. Gu and D. H. Norrie	Intelligent Manufacturing Planning	Chapman and Hall	1995
9,	Kordic, V., Lazinica, A. & Merdan, M.	Manufacturing the Future, Concepts, Technologies & Visions	ProVerlag	2006



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Неиндустриска роботика и аутоматизација у зградама</b>				
Ознака предмета: Н1503					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Боровац А. Бранислав, Остојић М. Гордана				
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 <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да се студенти упознају са новим областима неиндустриске роботике (сервисна роботика, хуманоидна роботика, медицинска роботика, ...) и аутоматизације (претежно у кућама) које сваким даном добијају све више на значају. Циљ је такође да се студенти кроз овај предмет уведу у научно-истраживачки рад.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета је способност студента да разумеју проблематику неиндустриске роботике и аутоматизације и да су у стању да се у њу активно укључе.					
3. Садржај/структура предмета: Предмет се сасатоји из два дела. У првом се излаже проблематика неиндустриске роботике где се посебан акценат ставља на "behavior-based robotics" која представља нови начин којим покушава да се управља роботима у неструктурираној околини каква је човеково окружење. Област неиндустриске роботике обухвата следеће теме: преглед потенцијалних примена сервисних робота (у домаћинству, грађевинарству, хазардне средине, работи за инспекцију, спасилачки роботи, ...), аутономност робота, управљање и регулација у биолошким системима, поређење "управљачке архитектуре" биолошких система и аутономних робота, врсте аутономних робота са аспекта начина кретања (роботи на точковима и гусеницама, роботи који скачу, змијолики роботи, роботи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, хватање (grasping), хуманоидни роботи. У другом делу семестра се излаже проблематика аутоматизације у кућама.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе и студенти су обавезни да их све похађају и испуне све постављене захтеве. Студенти бирају према сопственом интересовању да ли ће полагати испит из неиндустриске роботике или аутоматизације у зградама. Било којим опцијом да одаберу треба да ураде пројекат који се усмено брани.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1.	George A. Bekey	Autonomous robots – From biological inspiration to implementation and control		The MIT Press, ISBN 0-262-02578-7	2005
2.	Rodney A. Brooks	Cambrian Intelligence – The Early History of the New AI		A Bradford Book, The MIT Press	1999
3.	Ronald Arkin	Behavior-based Robotics		The MIT Press, ISBN 0-262-01165-4	1998



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Електронско пословање</b>				
Ознака предмета: I068						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник: Тешић М. Здравко						
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I071	Информациони систем предузећа			Да	Не
2,	I301	Комерцијално пословање			Да	Да
3,	I307	Аутоматизација процеса пословања			Да	Да
1. Образовни циљ:						
<p>Циљ предмета представља оспособљавање студената за рад у окружењу савремених пословних система заснованих на примени информациони технологија у процесима рада. Предмет са становишта менаџмента има за циљ обуку у примени ИТ и одговарајућих апликација обухватајући различите пословне моделе, посматрајући, у основи, пословне процесе и њихове специфичности у Интернет окружењу. Суштински циљ предмета представља оспособљавање студената за (1) одабир одговарајућег пословног решења за аутоматизацију процеса, (2) процену стања у коме се пословни систем налази са аспекта основних критеријума вођења, управљања, компетентности и технологије (3) прилагођавање процеса рада специфичностима виртуелног окружења, (4) планирање, пројектовање, успостављање и бригу о процесима рада који су засновани на примени информациони технологија у пословном окружењу.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Стечено знање након одслушаног предмета и испуњених обавеза даје исход који студенту омогућава да, подразумевајући информационе технологије као основни алат савременог пословања, утврди оптималне процесе рада, одабере одговарајуће софтверско решење или припреми пројектни задатак за развој апликације, припреми власнике процеса за рад и кориснике резултата рада за пословање у виртуелном окружењу, постави и води процесе засноване на примени информациони технологија. Студент ће бити оспособљен да утврди ниво потребне примене електронског пословања и његову комбинацију са постојећим методама рада.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Основни појмови. Разлика између е-пословања и е-трговине(e-commerce и e-business), убрзани раст пословних могућности и промена пословног окружења. Пословни системи у електронском окружењу, модели пословања (Г2Ц, Г2Б, Б2Б, Б2Е, Б2Ц, Ц2Б2Ц, Ц2Ц). Оцена нивоа комуникационих способности окружења и потребе аутоматизације пословања. Модели остваривања прихода путем Интернета. Комбиновани модел електронског и традиционалног пословања (click-and-mortar). Ресурси на глобалној мрежи. Фазе увођења е-пословања. Интернет бизнис план. Одабир пословног решења. Функција комерцијалних послова и електронско пословање. Продаја и модели продаје путем Интернета. Комуникација са добављачима, рангирање према захтевима виртуалног окружења. Комерцијална кореспонденција. Студија случаја Махи. Функција ЕФП и електронско пословање. Пословање и финансијске трансакције на глобалној мрежи. Дигитални новац. Учесници у трансакцијама. Функција маркетинг и електронско пословање. Робне марке на Интернету, истраживање тржишта путем Интернета. Оглашавање и рекламирање са аспекта глобалног приступа различитим циљним групама. ПР на Интернету (интерни и екстерни ПР). Унапређење односа са клијентима. Mass Customization у функцији on-line маркетинга. Правна, етичка и социјална специфичност е-пословања. Правни аспекти пословања на Интернету, одговорност и примена традиционалних закона. Развој људских ресурса, обука и комуникација у оквиру мреже. Утицај на корпоративни идентитет. Стратегија развоја е-пословања и примене. Савремена индустрија у е-пословања. Е-пословање као услов за измештање функција и процеса из пословног система (outsourcing, outtasking). Додата вредност. Ланци снабдевања и нове вредности. Основе безбедности, заштите и ризика у е-пословању. <u>Технолошке подлоге за успостављање е-пословања.</u></p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања на предмету су аудиторног карактера уз теоријску обраду студија случаја. Одређен број предавања изводе гостујући предавачи у циљу преношења различитих искустава из праксе. Настава на вежбама једним делом изводи у рачунарским учионицама, а други део подразумева интерактивну обраду студија случаја из разних области индустрије и тимски рад у облику <u>креативних радионица. У настави је предвиђена посета компанијама које успешно применљују електронско пословање.</u></p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Усмени део испита		40.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
1.	Б.Лалић	Електронско пословање	Факултет техничких наука	2008
2.	K.C.Laydon, C.G. Traver	E-commerce, business, technology, society		2007
3.	Deitel	E-Business and E-Commerce for Managers	Steinbuhler	2001
4.	E. Turban	Electronic Commerce, A managerial perspective		2006
5.	S.Certo, M. Certo	Finding the eBusiness in your Business		2001
6.	D.Chaffey	E-Business and E-Commerce Management		2004
7.	Davis	E-Commerce Basics, Technology foundations and e-business applications		2003
8.	D.V.Tesone	Hospitality Information Systems and E-commerce		2006
9.	F.Lovelock	Global E-commerce		2003
10.	М. Лутовац, Д. Тошић	Интернет бизнис план		2007
11.	P.Восј, D Chaffey, A. Greasley	Business Information Systems, technology, development and management for e-business		2006





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Поступци и методе електронског пословања</b>				
Ознака предмета: I073					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:	Ћулибрк Р. Дубравко				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет је намењен упознавању студената са принципима електронског пословања, одговарајућим моделима и методама модерног пословања, друштвеним и технологијама које подржавају електронско пословање. Поред тога студенти ће стећи искуство са актуелним програмским средствима неопходним инжењеру и менаџеру у домену електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
У резултату слушања и активног учешћа у настави на овом предмету, студенти стичу извесна теоријска и практична знања неопходна за обављање послова и радних задатака инжењера и менаџера у домену електронског пословања. Поред тога, студенти ће стећи и одређена практична искуства у раду са програмским средствима која представљају светске стандарде у предметној области.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појмови и дефиниције у области електронског пословања. Принципи и методе e-business. Пословни информациони систем ( BIS ) као основа електронског пословања. Основе развоја пословних информационих система. Систем анализа и дизајн BIS. Управљање пословним информационим системима. Појам е-маркетинга. Методе и поступци у промоцији и презентацији производа и услуга. Пословни модели електронске трговине. Интернет као инфраструктура електронске трговине. B2B и сродни архитектурни концепти у електронској трговини и електронском пословању уопште. Програмска средства и алати електронског пословања.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у форми предавања и групних вежбања у специјализованим учионицама опремљеним персоналним рачунарским системима и неопходним софтверским решењима. У току наставе вежбања студенти имају обавезу да израде један самостални и менторски вођен семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ћулибрк, Д.	Електронско пословање, наставничке припреме предавања (handouts)		лично издање	2008
2,	Bocij, P., Chaffey, D., Greasley, A., Hickie, S.	Business Information Systems, 3rd Edition		Pearson Education International	2005
3,	Strauss, J., El-Ansary, A., Frost, R.	E - Marketing, 4th Edition		Pearson Education International	2005
4,	Laudon, K., Traver, C.	E - Commerce, 3rd Edition		Pearson Education International	2006



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Менаџмент производа</b>				
Ознака предмета: I105					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:	Анишић М. Зоран				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Оспособљавање студената за активности, задатке и вештине које треба да поседује менаџер производа и услуга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након одслушаног курса и положеног испита студент је оспособљен да схвати дефиницију и суштину производа и производног програма. Затим, правце и структуру активности менаџера производа, с посебним освртом на: планирање производа, животни циклус производа, промене на постојећим производима, развоју нових производа, основна својства производа (квалитет, дизајн, бренд, етикета, амбалажа, стил, мода, еколошка и ергономска својства), услуге купцима, цене, портфолио производа, асортиман, диференцирање и диверсификација производа, промоција и дистрибуција производа.					
3. Садржај/структура предмета: Појам, дефиниција и основне одлике производа, Менаџер производа, улога и активности, Концепт животног циклуса производа, Системски прилаз развоју производа, Погодност производа – DFX, Управљање променама на постојећим производима, Управљање развојем нових производа, Функционални захтеви и декомпозиција, Превођење захтева тржишта (купаца) у производ, Управљачке одлуке у вези са ценом производа, Промоција производа, Дистрибуција производа и карактеристике канала дистрибуције, Кориснички сервис.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених менаџерских проблема. И предавања и вежбе су праћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	20.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Кузмановић С.	Менаџмент производа		Универзитет у Новом Саду	2007
2,	Donald R. Lehmann and Russell S. Winer	Product Management, (3rd Edition)		McGraw-Hill Higher Education, Boston	2002
3,	Цветковић Љ.	Менаџмент производа		Технолошки факултет, Ниш	2003



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Напредне информационе технологије</b>				
Ознака предмета: I416					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:					Ђулибрк Р. Дубравко
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ наставног предмета је стицање специјалистичких и примењених знања из области напредних информационих технологија и оспособљавање слушалаца ( студента ) за примену тих и таквих технологија у инжењерској пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Знања стечена током слушања наставе и активног учешћа у њеном извођењу слушаоци ( студенти ) ће моћи да користе у оквиру других наставних дисциплина, у решавању широког спектра академских задатака и у изналажењу решења за сложене инжењерске проблеме какве намеће модерна инжењерска пракса.					
3. Садржај/структура предмета: Компоненте савремених информационих система. Специјализоване хардверске архитектуре ( SMP, NUMA, кластери, грид архитектура ). Системи отворене архитектуре. Апликацијски сервери. Трослојне client-server архитектуре. Концепти са дистрибуираним софтверским компонентама ( J2EE технологија, JDBC подсистем, JNDI подсистем, транскације, messaging подсистем, Java Mail, J2EE Architecture Connector, .NET технологија, CORBA ). Web сервиси, портали и агентска окружења. Фундаменти XML технологије. Дигитални потпис и XML документи. Програмска размена XML докумената. XML базе података. Data Warehousing. Data Mining.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у форми предавања, перманентних консултација, аудиторних и лабораторијских ( рачунаром подржаних ) вежбања. У току наставе вежбања се, за сваког студента, предвиђа самостална израда највише 3 менторски вођена задатка у склопу једног семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ђулибрк Дубравко	Напредне информационе технологије ( наставничка припрема, хандоут )		ФТН, Нови Сад	2008
2,	Gabrick, K., Weiss, D.	J2EE and WML Development		Manning Publications	2002
3,	Piattini, M., Diaz, O.	Advanced Database Technology and Design, 2nd Edition		Artec House, Inc.	2000



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интегрисани системи менаџмента</b>				
Ознака предмета: I504						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Камберовић Л. Бато, Радловачки С. Владан				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I309	Систем менаџмента квалитетом		Да	Да	
1. Образовни циљ:						
Предмет Интегрисани системи менаџмента има основни циљ да обучи студенте за основе имплементације захтева већег броја организационо управљачких система дефинисаних одговарајућим стандардима, унутар једног система менаџмента (унутар једне организације).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Кандидат на овом предмету добија основе практичних знања о сврси, структури, потребним ресурсима и начинима примене већег броја организационо управљачких међународних стандарда у једном систему менаџмента. Ова знања се сматрају неопходним у редовним пословима менаџера у пракси, имајући на уму све ширу примену организационо управљачких међународних стандарда, како код нас тако и у свету.						
3. Садржај/структура предмета:						
- ИСО 9001 и сродни стандарди – заједички елементи- Процесни прилаз- ИСО 9001 и стандарди очувања животне средине- ИСО 9001 и стандарди акредитације рада лабораторије- ИСО 9001 и стандарди обезбеђења здраве хране- ИСО 9001 и стандарди безбедности на раду- ИСО 9001 и остали организационо управљачки стандарди						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су праћене са великим бројем примера из праксе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	60.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Група аутора	ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ МЕНАЏМЕНТА (у припреми)		Факултет техничких наука	2008	
2,	Група аутора	МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА ПРОЦЕСА РАДА - СТАТИСТИЧКЕ - ИНЖЕЊЕРСКЕ - МЕНАЏЕРСКЕ		Факултет техничких наука, ИИС - Истраживачки и технолошки ц	2003	
3,	Група аутора	СИСТЕМ КВАЛИТЕТА - ИСО 9001:2000		Факултет техничких наука, ИИС - Истраживачки и технолошки ц	2005	
4,	Војислав Вулановић, Владан Радловачки	АКРЕДИТАЦИЈА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ И ЕТАЛОНИРАЊЕ - СКРИПТА		ИИС-ИСТРАЖИВАЧКИ И ТЕХНОЛОШКИ ЦЕНТАР, НОВИ САД	2006	
5,	Д. ШЕВИЋ, Б. КАМБЕРОВИЋ, М. ШИПОБАД	ИСО 14001 - КАКО ЗАДОВОЉИТИ ЗАХТЕВЕ		ИИС-ИСТРАЖИВАЧКИ И ТЕХНОЛОШКИ ЦЕНТАР, НОВИ САД	2005	
6,	Д. ШЕВИЋ, Г. УШЋЕБРКА, В. РАДЛОВАЧКИ, Б. КАМБЕРОВИЋ	СИСТЕМ УПРАВЉАЊА БЕЗБЕДНОШЋУ ХРАНЕ (ISO 22000 и HACCP)		ИИС-ИСТРАЖИВАЧКИ И ТЕХНОЛОШКИ ЦЕНТАР, НОВИ САД	2006	
7,	Бато Камберовић, Слободан Морача, Срђан Вулановић	ЗДРАВЉЕ И БЕЗБЕДНОСТ НА РАДУ - УПУТСТВО ЗА ПРИМЕНУ СТАНДАРДА ОНСAS 18001		ИИС-ИСТРАЖИВАЧКИ И ТЕХНОЛОШКИ ЦЕНТАР, НОВИ САД	2006	
8,	Владан Радловачки, Иван Бекер	ПРИМЕНА СТАНДАРДА ИСО 27001 И 17799 ЗА УСПОСТАВЉАЊЕ СИСТЕМА УПРАВЉАЊА БЕЗБ. ИНФОРМАЦИЈА		ИИС-ИСТРАЖИВАЧКИ И ТЕХНОЛОШКИ ЦЕНТАР, НОВИ САД	2006	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Електроника у пракси</b>				
Ознака предмета: I666						
Број ЕСПБ: 4						
Наставник:		Дамњановић С. Мирјана				
Статус предмета:		ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I087	Електротехника у индустријском инжењерству			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Курс је намењен студентима индустријског инжењерства. Циљ предмета је стицање основних практичних знања из области примењене електронике у индустрији, савременим уређајима, роботима, повезивању са рачунаром и слично. Главни циљ је припрема студената за решавање проблема при основном одржавању и повезивању електронске опреме.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исходи предмета су су способности студената да идентификују улогу електронске опреме у индустријским постројењима, да учествују у избору потребне опреме за дату примену, да ураде основну идентификацију неисправног рада и да отклоне најједноставније кварове – неисправности.						
3. Садржај/структура предмета:						
Током курса студенти уче: улогу електронске опреме, основне блокове електронских уређаја, основе механичке конструкције електронских уређаја, начин повезивања основних блокова и уређаја, компоненте електронских уређаја, избор компоненти на основу каталожких података, основна мерења на електронској опреми и компонентама, идентификацију неисправног рада, лоцирање и налажење узрока најчешћих кварова, замену блокова и компоненти електронских уређаја.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања; Лабораторијске вежбе; Консултације.						
У предмету се уче основни принципи важни у раду са електронском опремом, делимично на табли, делимично у лабораторији, кроз једноставне вежбе. Вежбе се свде на препознавање електронских подсклопова и компоненти, уз основна мерења (напона напајања, потрошње, основних параметара типичних компоненти, тражења прекида и кратких спојева у очичавању и сл. Током семестра на основу урађених вежби студенти полажу излазни колоквијум. На крају курса студенти полажу испит.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Д.Тјапкин, С.Ширбеговић, С.Рустих, Р.Рамовић	Компоненте и конструисање електронских уређаја 1		Наука, Београд	1998	
2,	Д.Салапура,	Електроничарска пракса		Старграф, Нови Сад	2004	
3,	Д.Салапура	Металска и електричарска пракса за електроничаре		Старграф, Нови Сад	2004	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Симулација процеса рада</b>			
Ознака предмета: 1941					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник: Buchmeister -. Borut					
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је овладавање техникама моделирања пословних система како би се могла извршити њихова симулација и на тај начин стећи реална слика о понашању система у радним условима. Основни прилаз представља примену моделовања и симулације у циљу аутоматизације процеса пројектовања производних и услужних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити оспособљен да формира рачунарски модел система за симулацију било на основу пројектоване варијанте или система који већ постоји, затим да припреми улазне податке за симулацију који одговарају реалним условима окружења и да изврши симулацију истог. На основу резултата симулације полазник курса ће бити оспособљен да изврши подешавања на симулационом моделу, како би се дошло до оптималног решења.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Принципи симулације; Принципи симулационог моделовања; Анализа и припрема улазних података; Генерисање случајних бројева; Генерисање случајних променљивих; Анализа осетљивости; Валидација симулационог модела; Анализа излазних података; Симулациона оптимизација; Тестирање и верификација; Паралелна и дистрибуирана симулација; On-line симулација; Симулација производних и услужних система. Практична настава: Упознавање са дискретном симулацијом; Симулациони софтвер; Упознавање са изабраним софтверским пакетом за симулацију; Моделовање инпута и операција; Детаљно моделовање операција; Анализа резултата рачунарске симулације. Дискусије на практичним примерима моделовања производних и пословних система; Израда семинарског рада у реалном систему; Интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања са коришћењем ППТ презентација. Аудиторне вежбе са практичним примерима. Рачунарске вежбе у циљу савладавања симулационог софтвера и израде семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	45.00	Практични део испита - задаци	45.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jerry Banks	Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances. Applications and Practice			2000
2,	Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman	Operations Management (Strategy and analysis)		Pearson Education	2002
3,	Влатко Черић	Симулацијско Моделирање		Школска књига –Загреб	1993
4,	Averill M. Law, W.David Kelton	Simulation Modeling and Analysis		McGraw Hill	2000
5,	R.D.Hurriion	Simulation		Springer-Verlag	1986
6,	W. David Kelton, R. p. Sadowski, D. A. Sadowski	Simulation with Arena		McGraw Hill	2002
7,	Stewart Robinson	Simulation (The practice of Model Development and Use)		Wiley	2004
8,	Andrew F. Seila, Vlatko Ceric, Pandu Tadikamalla	Applied Simulation Modeling		Thomson Learning Inc.	2003
9,	Lawrence M. Leemis, Stephen K. Park	Discrete-Event Simulation (A First Course)		Pearson Education Inc.	2006
10,	Larry P. Ritzman, Lee J. Krajewski	Foundations of Operations Management		Pearson Education Inc.	2003
11,	Jerry Banks, John Carson, Barry L. N., David. N.	Discrete-Event System Simulation, Fourth Edition (Paperback)		Prentice Hall	2004



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Телекомуникације и обрада сигнала</b>				
Ознака предмета: 1943					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Бајић Д. Драгана, Делић Д. Владо				
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 <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Циљ курса је да прошири знања студента о савременим ICT (информацио-комуникационим технологијама), обради и преносу телекомуникационих сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће бити оспособљени да ефикасно користи расположиве савремене ICT и друге нове технологије у планирању, вођењу и унапређивању производних процеса и комуникација унутар својих компанија и са окружењем.					
3. Садржај/структура предмета: Ретроспектива комуникационих система, убрзање развоја и конвергенција телекомуникација (основни појмови: фреквенција, спектар, пропусни опсег, аналогни и дигитални сигнали и системи преноса). Комуникациона инфраструктура и расположиви пропусни опсези (жични/бежични/оптички, аналогни/дигитални). Интелигентне мреже и апликације. Мултимедијални контакт центри (кућне централе, позивни центри, конференцијске везе, CRM). TCP/IP протокол и примена IP комуникација (Интернета) (е-пословање, VoIP, интерактивна ТВ, безбедност). Протоколи и примене мобилних комуникација (GSM, GPRS, 3G, OFDM, GPS).					
4. Методе извођења наставе: Предавања изводи професор користећи PowerPoint презентације које је припремио за овај предмет и које су доступне студентима у .пдф формату. Презентације садрже анимације које илуструју кључне детаље на предавањима. На аудиторним вежбама и у Лабораторији за телекомуникације на ФТН студенти разрађују теме са предавања са посебним освртом на примену у индустрији. Самостални део рада студента подржан је преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала. Стечена знања проверавају се у току семестра у форми теста (колоквијума), а на завршном испиту врши се провера укупно стечених знања на овом курсу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Мирослав Деспотовић, Владо Делић и др.	"Свет ИП комуникација", Скрипта за спец. студије на ФТН		ФТН, Нови Сад	2002
2,	Владо Делић, Драган Главатовић и Милан Сечујски	"СТkurs", Скрипта за специјалистичке студије на ФТН		ФТН, Нови Сад	2003
3,	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"			2003



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Рад и учење на даљину</b>				
Ознака предмета: 1958					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:					Ћулибрк Р. Дубравко
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи неопходна сазнања у области рада и учења на дистанци уз употребу савремених софтверских средстава и алата за дату намену. Оспособљава студенте за извођење процеса рада у изразито дистрибуираним системима и перманентно учење без непосредног контакта са даваоцима образовних услуга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): У резултату похађања наставе и активног учешћа у њеном извођењу слушаоци се у потребној и довољној мери обучавају за примену наменских програмских средстава и алата, као и за њихову анализу и активно учешће у развоју софтверских производа за дату намену. Током курса слушаоци могу остварити висок степен обучености за рад са апликативним програмским решењима која представљају светске стандарде у области рада и учења на дистанци.					
3. Садржај/структура предмета: Увод. Технолошке претпоставке за рачунаром подржани рад и учење у просторно дистрибуираним системима. Принципи образовања и учења са веома удаљеним изворима и корисницима знања и информација. Методе и технике Distance Learning and Teaching система. Техничке основе DLT и система за рад на дистанци. Тронивоске и вишенивоске архитектуре система. Стандарди. Структура и карактеристике софтверске основе система за рад и учење на великим растојањима. Место и улога софтверских агената. Принципи употребе стандардних софтверских производа за дату намену. Значај и улога XML технологија. Организациони аспекти. Виртуални радни тимови и главни принципи њиховог функционисања.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи у форми предавања, консултација отвореног типа, аудиторних и лабораторијских ( рачунаром подржаних ) вежбања. У току наставе вежбања студенти имају обавезу да израде један индивидуални или групни семинарски рад.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Цвијан Крсмановић	Рад и учење на даљину - наставничка припрема, хандоут		предметни наставник	2008
2,	Kelly, T., Nanjiani, N., Friend, C.	Business Case for E-learning		Pearson Book Company	2004
3,	Colvin,C. R., Lyons, C.	Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning, Designing and Evaluating Visuals in Training Materials		Pfeifer, Co.	2004
4,	Alter, S.	Information Systems: Foundation of E-Business		Pearson Book Company	2001





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Технологије демонтаже и рециклаже</b>				
Ознака предмета: 1960					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Анишић М. Зоран, Ћосић П. Илија				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Предмет даје знања и вештине везане за уклањање производа на крају животног века у складу са прилазом о одрживом развоју и обнављању природних ресурса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након одслушаног курса и положеног испита студент је оспособљен да изабере оптималну стратегију за уклањање производа на крају животног века производа. Затим, да изабере ниво демонтаже који ће бити примењен и начин на који ће раздвојени материјали бити третирани и рециклирани у складу са правним регулативама.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у технологије демонтаже и рециклаже. Еколошки аспекти производње и одрживог развоја. Стратегије на крају животног века производа. Пројектовање за извршност, Life-Cycle-Engineering (LCA), Структура производа, материјали и погодност за демонтажу и рециклажу. Дефинисање редоследа захвата демонтаже производа. Одређивање дубине демонтаже производа у складу са стратегијама на крају животног века. Технологије демонтаже (са и без разарања). Уређаји и алати за демонтажу. Селекција материјала у зависности од изабране стратегије. Руковање опасним и штетним материјалима. Аутоматизација демонтажних операција. Пројектовање технолошког поступка и система за демонтажу. Технологије рециклаже материјала. Технички, правни и економски аспекти управљања отпадом. Правне регулативе развијених земаља везане за отпад.					
4. Методе извођења наставе: Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ћосић, И., Анишић, З. и Лазаревић, М.	Демонтажа и рециклажа производа, скрипта,		ФТН Нови Сад	2006
2,	A. J. D. Lambert and Surendra M. Gupta	Disassembly Modeling for Assembly, Maintenance, Reuse and Recycling		CRC Press	2004



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање процесима рада</b>				
Ознака предмета: I417						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник: Тешић М. Здравко						
Статус предмета: ИМ						
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:		Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
3		1	2		0	0
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I328	Технологија организације предузећа			Да	Да
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са појмом управљања процесима рада и савременим прилазима управљања производњом у индустријским предузећима. Детаљно проучавање ИИС-ДЗ прилаза управљању процесима рада. Кроз аудиторне и лабораторијске вежбе, студенти се увежбавају за решавање практичних проблема управљања процесима рада у различитим типовима индустријских предузећа.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Успешно усвајање теоријских и практичних прилаза у управљању процесима рада, и успешно одбрањен семинарски рад дају као резултат студенте оспособљене да самостално уочавају, анализирају и дају решења проблема управљања процесима рада у <u>реалним индустријским системима</u> .						
3. Садржај/структура предмета:						
- Потреба, механизам и принципи управљања процесима рада; - Савремени прилази у развоју система за управљање процесима рада; - Структура система за управљање процесима рада; - Предвиђања; - Утврђивање међузависности систем-околина; - Планирање процеса рада; - Управљање залихама; - Припрема процеса рада; - Извођење поступака рада и контрола токова; - <u>Анализа извршења поступака рада, контрола трошкова и утрошак; - Обликовање подлога за подешавање процеса</u>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања са примерима развијених и уведених у праксу прилаза управљања процесима рада. Аудиторне вежбе са решавањем конкретних примара и израдом семинарског рада, Лабораторијске вежбе на којима се студенти детаљно упознају са системима за управљање процесима рада. Посета једном индустријском предузећу у коме је примењен један од савремених прилаза у <u>управљању процесима рада</u> .						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Не	25.00	Теоријски део испита		50.00
Колоквијум		Не	25.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Драгутин Зеленовић	Управљање производним системима		Научна књига Београд	1987	
2,	John L Burbidge	The Principles of Production Control		Macdonald & Evans	1978	



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Студијски истраживачки рад на теоријским основама дипл. - 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 дипломског - мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу 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 сарађом са другим струкама и тимским радом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног дипломског - мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и дипломске - мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком дипломског-мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извиђење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема дипломског-мастер рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор дипломског – мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком дипломског - мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде дипломског – мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског - 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 дипломског-мастер рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	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



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса ИИ2</b>			
Ознака предмета: 1823				
Број ЕСПБ: 3				
Наставници:				
Часова наставе(недељно)			3.00	
Предмети предуслови	Нема			
1. Циљ:	СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.			
2. Очекивани исходи:	ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ДИПЛОМИРАНИХ ИНЖЕЊЕРА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.			
3. Садржај стручне праксе:	ФОРМИРА СЕ ЗА СВАКОГ КАНДИДАТА ПОСЕБНО, У ДОГОВОРУ СА РУКОВОДСТВОМ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ У КОЈИМА СЕ ОБАВЉА СТРУЧНА ПРАКСА, А У СКЛАДУ СА ПОТРЕБАМА СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА.			
4. Методе извођења:	КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОМЕ СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Дипломски - мастер рад ИИ</b>			
Ознака предмета: I822				
Број ЕСПБ: 15				
Број часова активне наставе(недељно)			0	
Предмети предуслови	Нема			
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>Циљ израде и одбране дипломског рада (Мастер рада) је да студент, обрадом практичног, истраживачки оријентисаног задатка и његовом одбраном, покаже самосталан и креативан приступ у примени теоријских знања и практичних вештина у будућој инжењерско-менаџерској пракси.</p>				
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>Израдом и одбраном дипломског - мастер рада студенти су оспособљени да сагледавају потребе предузећа у свим њиховим процесима, пројектују решења, воде те процесе и предузеће у целини, те да решавају реалне практичне проблеме који се јављају у пракси, као и за наставак школовања на вишим нивоима студија. Компетенције дипломираног индустријског инжењера су развој способности критичног мишљења, анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења одлука у реалном времену уз употребу научних метода и поступака; способности примене знања и вештина у решавању проблема у новом или непознатом подручју у ширим или мултидисциплинарним областима у оквиру образовно-научног односно поља студија; способности решавања сложених проблема и расуђивања на основу доступних информација о друштвеним и етичким одговорностима у примени знања и вештина и способности јасног начина преноса знања у стручну и ширу јавност.</p>				
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>Формулише се за сваког студента посебно, у складу са подручјем - студијском групом у оквиру које је студент студирао. У том смислу, дипломски - мастер рад на студијском програму Инжењерски менаџмент се може радити и бранити из следећих области - модула: 1) Интелигентни радни системи, 2) Аутоматизација процеса рада, 3) Информационо-комуникациони системи и 4) Квалитет и логистика.</p>				
<p>4. Методе извођења:</p> <p>Ментор за израду и одбрану дипломског - мастер рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе, из подручја одговарајуће студијске групе) из којег ће студент радити дипломски - мастер рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Студент, у консултацијама са ментором, самостално врши истраживања и решава задатак који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је рад успешно урађен, студент брани рад пред Комисијом за одбрану дипломског - мастер рада која се састоји од најмање три наставника, од којих је један са другог департмана или факултета. Услов за израду дипломског - мастер рада су положени испити из свх наставних предмета и реализована стручна пракса из курикулума студијског програма.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
				Усмени део испита



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм дипломских академских студаја Индустијског инжењерства је усаглашен са савременим европским и светским образовним и научним токовима и стањем у области струке индустријског инжењерства, а упоредив је са сличним програмима на иностраним високошколским установама, и то:

#### 1. North Dakota State University

Fargo, ND, USA

[http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/ime/htmls/grad\\_program\\_description.htm#IEMMS](http://www.ndsu.nodak.edu/ndsu/ime/htmls/grad_program_description.htm#IEMMS)

Студијски програм на мастер студијама Индустијског инжењерства North Dakota State University се у значајној мери подудара са студијским програмом Факултета техничких наука. Наведени студијски програм обухвата академске групе Industrial and Systems Engineering i Production and Manufacturing Engineering, што се у великој мери поклапа са студијским програмом Индустијско инжењерство Факултета техничких наука.

#### 2. Technische Universität Darmstadt

Darmstadt, Germany

<http://www.etit.tu-darmstadt.de/BSc-MSc-ETiT.205.0.html>

Може се закључити да је студијски мастер програм Informations-und Kommunikationstechnik sa Technische Universität Darmstadt веома сличан студијској групи Интелигентни радни системи Факултета техничких наука. Од шест предмета који се налазе на мастер програму студијске групе Интелигентни радни системи, четири су еквивалентна са програмом Informations-und Kommunikationstechnik sa Technische Universität Darmstadt.

#### 3. Chalmers University of Technology

Göteborg, Sweden

<http://www.chalmers.se/en/sections/education/masterprogrammes/programme-descriptions/ipm/programme-plan>

Може се закључити да је студијски мастер програм International project management sa Chalmers University of Technology веома сличан студијској групи Квалитет и логистика Факултета техничких наука.

#### 4. Technical University of Eindhoven,

Eindhoven, Netherlands

[http://w3.tue.nl/en/services/csc/study\\_information/information/vwo/program\\_chooser/?id\\_trail=33](http://w3.tue.nl/en/services/csc/study_information/information/vwo/program_chooser/?id_trail=33)

Може се закључити да је студијски мастер програм Business information systems sa Technical University of Eindhoven, веома сличан студијској групи Информационо-управљачки и комуникациони системи Факултета техничких наука.

Поред горе наведених студијских програма, студијски програм Индустијско инжењерство је упоредив и сличан и са:

[http://www.tuta.hut.fi/studies/Courses\\_and\\_schedules/courses\\_and\\_schedules.php](http://www.tuta.hut.fi/studies/Courses_and_schedules/courses_and_schedules.php)

<http://www.tgs.northwestern.edu/academics/schooloverview/mccormick/indengmgmtsci/curriculum/>

<https://engineering.purdue.edu/ProEd/credit/mse>

<http://indeng.nuigalway.ie/content/programmes.asp>

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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 07. Упис студената

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

Студенти са других студијских програма као и појединци са завршеним другим основним академским студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма и руководилац студијског програма) вреднују све положене предмете и друге активности кандидата релевантне за упис и на основу признатог броја бодова одређује да ли се кандидат може уписати на дипломске академске студије изабране студијске групе. Положене предмете и вредноване активности се при томе признају у потпуности, признају делимично уз одговарајућу допуну или се не признају.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од наставних предмета овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током похађања наставе у току семестра и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме остварује одређени број ЕСПБ бодова, у складу са курикулумом студијског програма. 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 наставног предмета и применом јединствене методологије Факултета техничких наука за све студијске програме. Успешност студената у савлађивању одређеног предмета континуирано се надзира током наставе и изражава се поенима. Максимални број поена које студент може да оствари на предмету је 100.

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

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

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

Да би студент из одређеног наставног предмета могао да полаже испит мора, током семестра у коме се настава похађа, остварити најмање 15 поена из предиспитних обавеза. Додатни услови за полагање испита су дефинисани силабусом за сваки наставни предмет посебно.

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





## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Индустијско инжењерство на дипломским академским студијама обезбеђено је наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

Број наставника одговара потребама студијског програма и одређен је бројем наставних предмета и бројем часова наставе на тим предметима. Укупан број наставника је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на студијском програму, тако да наставници остварују просечно 180 часова активне наставе годишње (предавања, консултације, вежбе, практичан рад, ...), односно просечно 6 часова недељно. Ни један наставник не изводи више од 12 часова наставе недељно. Од укупног броја потребних наставника више од 70% је у сталном радном односу на Факултету техничких наука.

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно просечно 10 часова недељно. Ни један сарадник не изводи више од 20 часова наставе недељно.

Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно научном пољу, области и нивоу њихових задужења. Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму.

Величина групе за предавања је до 32 студента, групе за вежбе до 16 студената и групе за лабораторијске и рачунарске вежбе до 8 студената.

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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су усаглашени са карактером и захтевима студијског програма и предвиђеним бројем студената. Настава на студијском програму Индустијско инжењерство се изводи у 2 смене тако да је обезбеђено више од 2 m2 простора по једном студенту.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама, рачунарским и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Индустијско инжењерство. За све наставне предмете студијског програма Индустијско инжењерство је обезбеђена одговарајућа уџбеничка литература, постоје одговарајућа учила и помоћна средства и њихова расположивост на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је, путем информационог система који обухвата све потребе у наставном процесу, обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет студијског програма Индустијско инжењерство на дипломским академским студијама, као и свих студијских програма Факултета техничких наука, обезбеђује се функционисањем СИСТЕМА МЕНАЏМЕНТА КВАЛИТЕТОМ који је на Факултету техничких наука, у складу са међународним стандардом ИСО 9001:2000, успостављен 2000. године и сертифициван од стране Савезног завода за стандардизацију као овлашћене домаће институције и TUEVCERT као признате овлашћене међународне институције за сертификацију система менаџмента. Ефективност и ефикасност Система менаџмента квалитета је потврђена годишњим надзорним проверама и у већ две ресертификације од стране поменутих институција.

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

Треба, као део поменутог Система менаџмента квалитетом, истаћи вишедеценијску праксу оцењивања задовољства корисника и задовољства запослених путем:

- анкетирања студената у току студија, на крају наставе из сваког предмета, при чему студенти оцењују квалитет програма, реализације наставе, литературе и извођача на наставном предмету,
- анкетирања студената на крају студија, при додели диплома, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистичке подршке у току студија. Осим тога, оцењује се и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, итд.).
- анкетирања наставног и ненаставног особља, при чему се оцењује рад Деканата, Студентске службе, Библиотеке и осталих служби Факултета. Поред тога се оцењују се услови рада на факултету.

За надзор над квалитетом студијског програма формирана је посебна Комисија коју чине руководилац студијског програма, сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма, и по један студент са сваке године студија.

Самовредновање студијског програма врши се у склопу самовредновања Факултета техничких наука ко установе и одговарајући Извештај о самовредновању установе обухвата све елементе квалитета студијског програма, укључујући и учешће студената у самовредновању и оцењивању квалитета те на тај начин обухвата и Прилог 11.1 - Извештај о самовредновању студијског програма Индустијско инжењерство на дипломским академским студијама.



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



## Акредитација студијског програма

ДИПЛОМСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину на студијском програму Индустијско инжењерство на дипломским академским студијама нису уведене.