



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО - НАПРЕДНЕ ИНЖЕЊЕРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2012.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Садржај

00. Увод	3
01. Структура студијског програма	4
02. Сврха студијског програма	5
03. Циљеви студијског програма	6
04. Компетенција дипломираних студената	7
05. Курикулум	8
5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија	10
5.2 Спецификација предмета	12
Иновативни развој производа	12
Фабричка аутоматизација	13
Пословни енглески	14
Вештине комуникација	15
Напредне технологије руковања материјалом	16
Менаџерске вештине	17
Напредне технологије за подршку производњи	18
Основи рачунарства и информатике	19
Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	20
5.2А Спецификација стручне праксе	21
5.2Б Спецификација завршног рада	22
06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма	23
07. Упис студената	24
08. Оцењивање и напредовање студената	25
09. Наставно особље	26
10. Организациона и материјална средства	27
11. Контрола квалитета	28
11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета	29
12. Студије на даљину	30



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

ДОПУНА УВЕРЕЊА
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ – ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА са седиштем у ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6, НОВИ САД, ПИБ: 100724720, Матични број: 08067104, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06), за акредитацију студијског програма **Мастер академске студије – ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО - НАПРЕДНЕ ИНЖЕЊЕРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ** у оквиру поље техничко-технолошких наука и то за 32 (тридесетдва) студента у седишту Установе за извођење на српском и енглеском језику у оквиру одобреног броја студената.

Ова допуна уверења издаје се на основу члана 16. став 5. тачка 1) Закона о високом образовању („Службени гласник РС“ број 76/05).

Број: 612-00-746/2011-04

Београд, 24.06.2011. године

ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Вера Вујчић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
КОМИСИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ И
ПРОВЕРУ КВАЛИТЕТА

У В Е Р Е Њ Е
О АКРЕДИТАЦИЈИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ – ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА са седиштем у ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6, НОВИ САД, ПИБ: 100724720, Матични број: 08067104, испунио је стандарде прописане Правилником о стандардима и поступку за акредитацију високошколских установа и студијских програма („Службени гласник РС“ број 106/06), за акредитацију студијског програма **Дипломске академске студије – ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО – НАПРЕДНЕ ИНЖЕЊЕРСКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ**, у пољу техничко-технолошких наука у области индустријско инжењерство кроз инжењеријски менаџмент и то за 32 (тридесет два) студената у прву годину у седишту установе.

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

Број: 612-00-1194/2009-04

Београд, 19. 02. 2010. године



ПРЕДСЕДНИК

Проф. др Вера Вујчић

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Назив студијског програма	Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент
Врста студија	Мастер академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	60
Стручни назив, скраћеница	Мастер инжењер индустријског инжењерства, Маст.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)	2010
Број студената који студирају по овом студијском програму	0
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	32
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	20.7.2009. - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2010
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	http://www.ftn.uns.ac.rs



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Индустијског инжењерства-напредних инжењерских технологија програмиран је на основу потреба за преквалификацијом и доквалификацијом инжењера који су раније завршили студије и оних који су завршили студијске програме који нису актуелни за садашње стање технике и пословања. Потреба за продубљеним изучавањем механизма функционисања и управљања технолошким системима, процесима развоја нових производа у предузећима и услужним организацијама, те потреба образовања истраживачки оријентисаних и научно усмерених људских потенцијала за рад у наведеним, посебно важним областима довела је до реализације овог студијског програма.

Индустријско инжењерство-напредне инжењерске технологије на мастер академским студијама је подручје студија намењено за студенте који су у својој будућој професионалној оријентацији заинтересовани за вођење, надзор и управљање технолошким системима, 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-напредне инжењерских технологије заснива своје деловање на системском прилазу проучавању производних и услужних система - предмета управљања, компоненти, структура, управљачких поступака и система и инфраструктурних ресурса.

Мастер инжењер индустијског инжењерства-напредних инжењерских технологија поседује способност управљања процесима, односно функцијама предузећа и њихове интеграције у целину. Овај студијски програм образује мастер инжењера индустијског инжењерства-напредних инжењерских технологија, 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 мастер инжењер индустијског инжењерства-напредних инжењерских технологија је оспособљен за рад, пројектовање и управљање процесима из области материјалне производње, као и за пружање консултантских услуга.

Индустријско инжењерство-напредне инжењерске технологије, као програм мастер 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, аутоматизацију процеса рада, пројективање нових производа. Студијски програм Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије на мастер академским студијама пружа студентима, могућност да усаврше сопствена практична знања и вештине и профилишу их ка истраживачкој оријентацији у различитим, програмом дефинисаним, областима делатности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма је Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије. Академски назив који се стиче је Мастер инжењер индустријског инжењерства. Исход процеса учења је теоријско знање, практичне вештине и способност за анализу и синтезу чинилаца, процеса и веза које мастер инжењерима овог профила омогућују самосталан истраживачки рад у организацијама (предузећима) из подручја производних, услужних, јавних и других делатности, везан пројектовање нових производа, за вођење, надзор и управљање технолошким системима, 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 или минимално седми степен образовања по претходној класификацији стручне спреме 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 мастер академским студијама Индустијског инжењерства-напредне инжењерске технологије које трају једну годину постоји једна студијска група. 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 02. Сврха студијског програма

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

Студијски програм Индустријског инжењерства-напредне инжењерске технологије је конципиран тако да мастер инжењерима индустријског инжењерства обезбеђује стицање компетенција у области истраживачко оријентисаног пројектовања, надзора и управљања технолошким системима, дакле компетенција које ће попунити велику празнину у образовним профилима који недостају организацијама у свим подручјима производних 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, управљања и стварања подлога за научно-истраживачке захвате у овим областима.

Сврха студијског програма Индустријског инжењерства-напредне инжењерске технологије на нивоу мастер академских студија је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Факултета техничких наука. Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују мастери инжењери индустријског инжењерства.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и истраживачки и научно оријентисаних академских вештина из области Индустријског 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 аутоматизованих система и пројектовања нових производа, 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 мастер инжењера индустријског инжењерства 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 широкој јавности.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер инжењери индустријског инжењерства су компетентни да истражују и предвиђају потребе предузећа у свим њиховим процесима, пројектују нове производе, 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 критичког мишљења, самосталне анализе проблема, синтезе и пројектовања решења и доношења одлука у реалном времену.

Специфичне способности - знања и вештине мастер инжењера индустријског инжењерства, 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. Мастер инжењери индустријског инжењерства су способни да на одговарајући начин елаборишу и презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на интензивном коришћењу информационо-комуникационих технологија.

Master инжењери 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.

Master инжењери 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 05. Курикулум

Курикулум мастер академских студија на студијском програму Индустијско инжењерство - напредне инжењерске технологије је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. У структури студијског програма је више од 30% изборних предмета.

У структури студијског програма постоје обавезни и изборни предмети. Изборним предметима студенти задовољавају своје сопствене склоности. Сви предмети су једносеместрални и вреде одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 часова активности студента.

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, стицања дипломе и начина студирања.

Саставни део курикулума студијског програма Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије 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 мастер рада који се састоји од теоријско-методолошке припреме неопходне за продубљено разумевање области из које се мастер рад ради и израде завршног рада који представља примену стечених знања и вештина на конкретном истраживачком задатку. Пре одбране мастер рада студент полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена мастер рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене рада формиране на основу квалитета поднетог рада, његове презентације и одговора на питања чланова комисије прад којом се рад брани, а која се састоји од најмање 3 наставника, од којих је најмање један са другог департмана или факултета.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	1	60	44

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ	
						П	В	СИР	ДОН			
ПРВА ГОДИНА												
1	NIT01	Иновативни развој производа	1	АО	О	2	0	0	2	0	5	
2	NIT02	Фабричка аутоматизација	1	АО	О	2	0	0	2	0	5	
3	NITI01	Изборни предмет 1. (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	0	0	2	0	5	
		NIT05 Напредне технологије руковања материјалом	1	НС	И	2	0	0	2	0	5	
		NIT06 Напредне технологије за подршку производњи	1	НС	И	2	0	0	2	0	5	
4	NIT03	Пословни енглески	1	СА	О	2	2	0	0	0	4	
5	NIT04	Вештине комуникација	1	СА	О	2	2	0	0	0	4	
6	NITI02	Изборни предмет 2. (бира се 1 од 2)	1		ИБ	2	0-2	0	0-2	0	4	
		NIT07 Менаџерске вештине	1	СА	И	2	2	0	0	0	4	
		NIT08 Основи рачунарства и информатике	1	СА	И	2	0	0	2	0	4	
7	NITSP1	Стручна пракса	2	СА	О	0	0	0	0	3	3	
8	SIM01	Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада	2	НС	О	0	0	20	0	0	15	
9	NITZR	мастер рад	2	СА	О	0	0	0	0	10	15	
Укупно часова активне наставе:						44						
										Укупно ЕСПБ:		60

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	---	--

Стандард 05. - Курикулум

Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије

Мастер академске студије

Спецификација предмета

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Иновативни развој производа			
Ознака предмета: NIT01					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Планчак Е. Мирослав			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет обухвата изучавање свих неопходних корака за успешни развој новог производа, од почетне идеје до израде. Кроз конкретне примере биће осветљени сви кораци у том процесу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након завршетка овог предмета од студента се очекује да влада основним постулатима, поступцима и методама иновативног пројектовања и развоја новог производа у најширем смислу.					
3. Садржај/структура предмета:					
•time to market					
•симултано пројектовање					
•реверзибилни инжењеринг					
•виртуелна стварност					
•примена принципа виртуелне стварности при пројектовању производа и при изради виртуелних прототипова					
•rapid prototypinga (RP)					
•системи за брзу израду прототипова					
•системи за брзу израду алата					
•стереолитографија, 3D printing, ЛОМ и други поступци rapid prototypinga					
•коришћење симулација у пројектовању нових производа (FEM...)					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Coremans, A.	Rapid prototyping and rapid Tooling		BLZg, Bayerisches Laserzentrum	1996
2,	Kuzman, K.	Problems of modrn tool production and forming process planing		ICIT, Slovenia	1997
3,	Планчак, М.	Брза израда прототипова , модела и алата		ФТН	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Фабричка аутоматизација			
Ознака предмета: NIT02					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је добијање знања о компонентама фабричке аутоматизације које се користе у пнеуматским, електонпнеуматским и рачунаром управљаним аутоматизованим системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања о основним компонентема које се користе у пнеуматским, електонпнеуматским и рачунаром управљаним системима и начини решавања једноставних управљачких проблема у фабричким аутоматизованим системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
•Основне компоненте аутоматизованих система					
•Механичке компоненте (вођице, хватаљке, итд.)					
•Пнеуматске компоненте					
•Електричне компоненте					
•Пнеуматски цилиндри и мотори					
•Пнеуматски и електро разводници, вентили, регулатори					
•Пнеуматски и електропнеуматски управљачки системи					
•Структура ПЛК, Листа улаза – излаза, Програмирање ПЛК					
•Листа инструкција - Лествичасти дијаграм					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Провера знања се одвија путем пројекта који представља практично решење задате пробеламтике и завршног теоријског испита. Услов да студент изађе на завршни испит је успешна одбрана пројекта. 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	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Stefan Hesse	Greiferanwendungen		Festo AG&Co.	1997
2,	Stefan Hesse	Dictionary of Gripper Technology		Festo AG&Co.	2000
3,	E. Pashkov, Y. Osinsky, A. Chetvorkin	Electropneumatis in Manufacturing Processes		SevNTU, Sevastopol	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пословни енглески			
Ознака предмета: NIT03					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Мировић Ђ. Ивана			
Статус предмета:		О			
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:					
Да оспособи студенте да усаврше знање енглеског језика и да овладају новим аспектима језика које ће бити у стању да примене у практичном раду.					
Први део курса је посвећен обнављању/побољшању претходно стечених знања из енглеског језика.					
Следећи су специјализовани делови курса посвећени стицању вештина у посебним областима примене језика: Енглески за правнике, за менаџере, за трговину и маркетинг, за људске ресурсе, за презентације, за прего-воре, итд. Уопштено, студенти ће да стекну вештине из енглеског језика које ће им помоћи у будућим успеш-ним каријерама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Способност коришћења стечених знања у професионалном раду и/или даљен образовању.					
Курс ће упознати студенте са новим начинима примене енглеског језика у свакодневној пословној пракси, што ће их оспособити да постану успешни професионалци, посебно на менаџерским и руководећим радним местима. Комуникацијске способности (како у писаној тако и у говорној форми) у енглеском језику треба да буду на највишем нивоу, без обзира на конкретну стручну област кандидата који положи испит.					
Студенти су способни да адекватно користе језик у великом броју пословних ситуација, користећи одговарајући речник, фразе, идиоме или структуру реченице. Могу да успешно функционишу у окружењу где се енглески језик користи за пословне комуникације (састанци, преговори, презентације, пословна кореспонденција и слично).					
3. Садржај/структура предмета:					
Обнављање основне граматике, речника, фраза и идиома у свакодневном енглеском језику.					
Општи пословни енглески језик. Идиоми у пословном енглеском језику. Енглески језик у трговини и маркетингу. Енглески језик у књиговодству и финансијама. Енглески језик у информационим технологијама и на Интернету. Ен-глески језик за правнике. Енглески језик за презентације. Енглески језик за преговоре. Енглески језик за рад са људским ресурсима. Енглески језик за састанке и пословну кореспонденцију.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе - фоно лабораторија и консултације.					
Студенти могу да полажу завршни испит пошто су успешно завршили предиспитне обавезе.					
Завршни испит се састоји од писаног и усменог дела.					
Коначна оцена обухвата присуствовање на настави и вежбама, резултате колоквијума и домаћих задатака и резултат завршног испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	Да 10.00
Колоквијум		Да	15.00		
Присуство на вежбама		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Swan, M.	Practical English Usage		Oxford University Press	1980
2,	Geffner, A.B.	Business English		London	2004
3,	Gueffy, M.E.	Business English		Thomson/South-Western	2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Вештине комуникација			
Ознака предмета: NIT04					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Грубић-Нешић С. Лепосава			
Статус предмета:		О			
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:					
Развијање и побољшање основног концепта и вештина комуникације и њихова ефективна примена у професионалном раду.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоријска и практична знања о алатима и техникама комуникације. Развијене и побољшане вештине комуникације.					
3. Садржај/структура предмета:					
Развој комуникационе теорије. Модели и типови комуникација. Идентификовање и превладавање изазова и баријера у комуникацији. Припреме за пословну комуникацију. Остављање доброг утиска. Комуникација лицем у лице. Увод, главна и финална фаза пословног разговора. Вештине слушања и одговарања. Комуникација са различитим типовима људи. Управљање конфликтима. Стицање поверења. Дијалог са људима. Вештине презентације. Вештине преговарања. Писана комуникација (писмо, ЦВ, извештај, предлог). Е-комуникација. Невербална комуникација: гест и став, очни контакт, руковање, фацијалне експресије, професионални имиџ и правила облачења. Интеркултурална комуникација. Припреме за интервју за посао.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, упутства са визуелној помоћи, интерактивне дискусије, рад у тимовима, студије случаја, игра улога, припрема есеја и семинарских радова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задаци		Да	30.00	Колоквијум	Да 30.00
Присуство на вежбама		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Филиповић, В, Костић М, Прохаска С.	Односи с јавношћу-пословна комуникација, пословни имиџ и професионално понашање		ФОН	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напредне технологије руковања материјалом			
Ознака предмета: NIT05					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Боровац А. Бранислав, Ћосић П. Илија, Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је добијање знања о поступцима и технологијама руковања материјалом у савременим производним и пословним системима који се користе за интеграцију токова између радних места и за реализацију кретњи на самом радном месту.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања о поступцима и технологијама руковања материјалом у савременим производним и пословним системима. Студент који положи овај предмет мора да буде у стању да идентификује могућности интеграције токова материјала између радних места и на самом радном месту и да предложи могућности решавања проблема применом неке од технологија руковања материјалом као и да пројектује идејно решење система за руковање материјалом.					
3. Садржај/структура предмета:					
•Принципи руковања материјалом •“Pick and Place” манипулатори •Индустријски роботи •Аутоматски вођена возила •Руковање материјалом на радном месту (позиционирање, оријентисање, сепарација, спајање, идентификација, издвајање и руковање предметима рада) •Хватање предмета рада и хватаљке (принципи, начини реализације, врсте хватаљки, “интелигентно” хватање и “интелигентне” хватаљке)					
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	
Колоквијум		Да	20.00	Одбрањене лабораторијске вежбе	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Mikell P. Groover	„Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing“, SE		Prentice Hall	2001
2,	Bruno Lotter	Manufacturing Assembly Hanbook		Festo AG&Co.	1997
3,	Stefan Hesse	„Rationalization of Small workpiece feeding“		Festo AG&Co.	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Менаџерске вештине			
Ознака предмета: NIT07					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Анђелић Б. Горан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		2	0	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Омогућавање полазницима (студентима) да значајно побољшају разумевање основа менаџмента и лидерства. Стога, најзначајнији образовни циљеви су следећи: 1) повећање знања терминологије и процеса менаџмента и лидерства; 2) упознавање са трендовима у менаџменту/лидерству и потребама за њихово разумевање; 3) блиска интеракција са једним од нових трендова у менаџменту/лидерству; и НАЈВАЖНИЈИ 4) унапређење менаџерских и лидерских вештина које су неопходне за успешну каријеру.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Знања стечена током слушања наставе и активног учешћа у њеном извођењу полазници (студенти) ће моћи да користе у свакодневном професионалном раду, као и у даљем стручном усавршавању. У том смислу, полазници ће повећати знање терминологије и процеса менаџмента и лидерства, постаће свесни најновијих трендова у менаџменту/лидерству и значајно ће унапредити своје менаџерске и лидерске вештине које су неопходне за свакодневну пословну праксу и успешну каријеру. Курс ће полазнике упознати са новим погледима на менаџерске вештине, новим начинима њихове примене у свакодневној пословној пракси и омогућиће даљи професионални и лични развој сваког полазника у смислу стицања и примене менаџерских вештина.					
3. Садржај/структура предмета:					
Вештине менаџера подразумевају адекватну употребу теорије, техника и смерница понашања, које ће, ако се употребљавају правилно, значајно унапредити менаџерску праксу.					
Вештине менаџера представљају сет дистинктивних, али истовремено и међусобно повезаних тема, које су организоване секвенцијално по одговарајућим модулима. Избор тема везаних за вештине се разликује од аутора до аутора. Генерално, ове вештине могу бити организоване у шест главних категорија, сходно циљу или односу према учењу вештина. Имајући ту претходно наведену чињеницу у виду, у овом курсу ће бити обрађени следећи модули, и то:					
1)Интраперсоналне вештине менаџера, у којима је акценат дат на персоналне карактеристике менаџера; нпр. способност доношења одлука, планирање, менаџмент временом и стресом, менаџмент циљева и акциони менаџмент, персонална продуктивност и самомотивација. 2)Интерперсоналне вештине менаџера, у којима је акценат дат на екстерно повезане циљеве и промене код других; нпр. комуницирање, делегирање, утицај, конфликти, менаџмент група, мотивација других и лидерство. 3)Вештине менаџера да усвајају нова знања, која омогућавају или побољшавају друге вештине; нпр. самосвест, креативност и учење радом. 4)Персоналне карактеристике, које нису вештине саме по себи него атрибут појединаца за које студије сугеришу да су повезане са менаџерским вештинама и њиховим развојем; нпр. проактивност, предиспозиције за вођење, објективност перцепције, позитиван став и преузимање ризика. 5)Административне менаџерске вештине, које се употребљавају за извођење административних функција; нпр. доношење одлука и планирање. 6)Вештине пројектног менаџмента. Основе пројектног менаџмента. Пројекат информационих технологија и животни циклуси система: пројектни менаџмент и тимске активности. Пројектни менаџмент у јавном и владином сектору, базиран на ПРИНЦИПЕ методологији. Идентификовање и развијање захтева клијената. Организовање пројектног тима. Развој плана пројекта информационих технологија. Менаџмент ризика у пројектима информационих технологија. Системски инжењеринг: средиште пројектног менаџмента. Пројектни мониторинг и контрола. Убрзан развој ИТ пројеката. Подршка клијентима. Принципи затварања пројекта. Излазна стратегија и излазни критеријуми. Процес "завршетка пројекта" који више не обећава. Завршетак пројекта.					
4. Методе извођења наставе:					
Део предметне материје који чине логички сегменти (делови 1,2,3,4,5 и 6) се парцијално евалуира путем колоквијума. Студенти могу приступити полагању финалног испита када успешно положи свих шест делова путем колоквијума. Полагање финалног испита је усмено и елиминаторно.					
Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, резултата колоквијума и успеха на усменом делу испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на вежбама		Да	30.00	Колоквијум	
Теоријски део испита				Да	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Robbins S., Coulter M.	Managament		Data Status	2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Напредне технологије за подршку производњи			
Ознака предмета: NIT06					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Коњовић Д. Зора, Остојић М. Гордана, Станковски В. Стеван			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти науче напредне технологије за подршку производњи.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након завршетка овог предмета од студента се очекује да влада основним постулатима, поступцима и методама у области напредних технологија за подршку производњи.					
3. Садржај/структура предмета:					
•Основе интернет технологије •Основни протоколи и медији •Типови сигнала и кодирање података •Медији за пренос података у аутоматизованим системима •Индустријске комуникационе мреже •MODbus •PROFIBUS •CAN •HART •AS- Interface •Индустријски Етернет •Увод у РФИД технологију •Физички принципи рада РФИД система •Компоненте РФИД ситема •РФИД тагови •РФИД читачи •РФИД у производним системима					
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 један колоквијум и одбрану пројекта, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијум, успешно уради и одбрани све вежбе и пројекат. 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	Обавезна Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 40.00
Одбрана пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Стеван Станковски, Марија Ракић-Скоковић, Драган Шешлија, Гордана Остојић	Примена РФИД технологије у аутоматизацији		ЦАМ, Нови Сад	2008
2,	Manfred Schleicher	Digital Interfaces and Bus Systems		JUMO	2000

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Основи рачунарства и информатике			
Ознака предмета: NIT08					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник:		Станковски В. Стеван			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:
2		0	2	0	0
Предмети предуслови Нема					
1. Образовни циљ:					
Овладавање знањем основних концепата и тема у оквиру рачунарства и информатике у складу са потребама за успешним пословањем у области примене мултимедијалних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Теоријска и практична знања о принципима рачунарства и информатике, функционисању рачунара и рачунарског софтвера, Интернет технологијама, коришћењу оффице софтверских апликација везаних за припрему текста, табеларни рад, припрему презентација и израду једноставних мултимедијалних садржаја.					
3. Садржај/структура предмета:					
Представљање и меморисање података у рачунару. Принципи функционисања рачунара и рачунарског софтвера. Значајне рачунарске апликације. Обрада података у рачунару: архитектура рачунара, извршење програма. Оперативни системи и начин њиховог коришћења. Рачунарске мреже, Интернет и Web технологије и њихова примена у модерним пословним апликацијама. Коришћење оффице апликација за припрему текста, табларни рад, припрему презентација и израду једноставних мултимедијалних садржаја. Базе података – организација података, претраживање и генерисање извештаја из оффице пакета. Преглед осталих области рачунарства и њихове могуће примене у пословним апликацијама, муилтимедији, новинарству, и другим областима рада: рачунарска графика, вештачка интелигенција, роботика.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, лабораторијске вежбе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Колоквијум	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Вујић, С.	Рачунарство и информатика		Микро књига	2001
2,	Brookshear, G.	Computer Science: An Overview, 10th edition		Addison Wesley	2008
3,	Nell Dale, John Lewis	Computer Science Illuminated, 3rd edition		Jones & Bartlett Publishers	2006
4,	Walkenbach, J., Tyson, H. , Wempen, F. , Prague, C., Groh, M. , Aitken, P., Bucki, I	Microsoft Office 2007 Библија		Микро књига	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Студијски истраживачки рад на теоријским основама мастер рада						
Ознака предмета: SIM01								
Број ЕСПБ: 15								
Наставници:								
Статус предмета:		О						
Број часова активне наставе(недељно)								
Предавања:		Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
0		0	0	20	0			
Предмети предуслови Нема								
1. Образовни циљ:								
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабраног подручја. У оквиру овог дела мастер рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности 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 стуедената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.								
3. Садржај/структура предмета:								
Формира се појединачно у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент проучава стручну литературу, дипломске и мастер радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком мастер рада. Део наставе на предмету се одвија кроз самостални студијски истраживачки рад. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања из теме рада, организацију и извиђење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, писање и/или саопштавање рада на конференцији из уже научно наставне области којој припада тема допломског-мастер рада.								
4. Методе извођења наставе:								
Ментор мастер рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком мастер рада, користећи литературу предложену од ментора. Током израде мастер рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног мастер рада. У оквиру студијског истраживачког рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме самог рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, статистичку обраду података, ако је то предвиђено задатком мастер рада.								
Оцена знања (максимални број поена 100)								
Предиспитне обавезе			Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	
Израда мастер рада			Да		Одбрана мастер рада	Да	50.00	
Литература								
Р.бр.	Аутор		Назив			Издавач		Година
1,	група аутора		часописи са Kobson листе			Kobson		2009
2,	група аутора		часописи и дипломски-master радови					2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса				
Ознака предмета: NITSP1					
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 инсититуције. 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	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Мастер рад				
Ознака предмета: NITZR					
Број ЕСПБ: 15					
Број часова активне наставе(недељно)				0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Циљеви завршног рада					
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.					
2. Очекивани исходи:					
Израдом и одбраном мастер рада студенти су оспособљени да сагледавају потребе предузећа у свим њиховим процесима, пројектују решења, воде те процесе и предузеће у целини, те да решавају реалне практичне проблеме који се јављају у пракси, као и за наставак школовања на вишим нивоима студија. Компетенције master 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 применом знања и вештина и способности јасног начина преноса знања у стручну и ширу јавност.					
3. Општи садржаји:					
Формулише се за сваког студента посебно, у складу са подручјем - студијском групом у оквиру које је студент студирао. У том смислу, 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) <u>Квалитет и логистика.</u>					
4. Методе извођења:					
Не постоји метод извођења наставе					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Усмени део испита				Да	100.00



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм мастер академских студаја Индустијског инжењерства-напредне инжењерске технологије је усаглашен са савременим европским и светским образовним и научним токовима и стањем у области струке индустријског инжењерства-напредне инжењерске технологије, 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

Студијски програм на мастер студијама Индустијског инжењерства Нортх Дакота Стате Университи се у значајној мери подудара са студијским програмом Факултета техничких наука. Наведени студијски програм обухвата академске групе Индустириал анд Системс Енџинееринг и Production and Manufacturing Engineering, што се у великој мери поклапа са студијским програмом Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије Факултета техничких наука.

2. Technische Universität Darmstadt Darmstadt, Germany

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

3. Chalmers University of Technology Göteborg, Sweden

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

4. Technical University of Eindhoven, Eindhoven, Netherlands

http://w3.tue.nl/en/services/csc/study_information/information/vwo/program_chooser/?id_trail=33

Поред 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.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-напредне инжењерске технологије 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 07. Упис студената

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

Студенти са других студијских програма као и појединци са завршеним другим основним академским студијама или минимално седмин степеном стручне спреме према претходној класификацији стручне спреме се могу уписати на овај студијски програм. При томе Комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма и руководицац студијског програма) 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 master академске студије. Положене предмете и вредноване активности се при томе признају у потпуности, признају делимично уз одговарајућу допуну или се не признају.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

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 мастер академским студијама.



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије на мастер 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

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-напредне инжењерске технологије се изводи у 2 смене тако да је обезбеђено више од 2 м2 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-напредне инжењерске технологије. За све наставне предмете студијског програма Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет студијског програма Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије на мастер 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 ISO 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 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 логику 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 мастер академским студијама.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Индустријско инжењерство - напредне инжењерске технологије	
--	--	--

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранислав Боровац	Редовни професор
2	Драган Шешлија	Редовни професор
3	Иван Бекер	Ванредни професор
4	Ивана Игњатовић	Асистент-мастер
5	Мирослав Планчак	Редовни професор
6	Братислав Радумило	Ненаставно особље
7	Борис Захоријански	Студент



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



Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство - напредне
инжењерске технологије

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину на студијском програму Индустијско инжењерство-напредне инжењерске технологије на master академским студијама нису уведене.