



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

# ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА АКРЕДИТАЦИЈУ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА:

## ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

### МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2020.



## 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>	.....	АУ
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	1F
<u>Одржива производња</u>	.....	1G
<u>Производне стратегије</u>	.....	1H
<u>Напредна роботика</u>	.....	FÍ
<u>Пројектовање организације предузећа</u>	.....	FÎ
<u>Управљање ризиком</u>	.....	FÏ
<u>Аутоматизација управљања производним системима</u>	.....	FÌ
<u>Имплементација аутоматских система</u>	.....	2€
<u>Модел изврности система менаџмента квалитетом</u>	.....	2F
<u>Мерење перформанси процеса рада</u>	.....	2G
<u>Системи електронске управе</u>	.....	2H
<u>Неиндустријска роботика и аутоматизација</u>	.....	Ѓ
<u>Интегрисани системи менаџмента</u>	.....	Є
<u>Реинжењеринг информационих система</u>	.....	Ѕ
<u>Реверзибилни инжењерски дизајн и 3Д штампа</u>	.....	Ї
<u>Аутоматизација процеса паковања</u>	.....	3€
<u>Планирање и анализа логистичких процеса</u>	.....	3F
<u>Теорија ограничења</u>	.....	3G
<u>Емпиријско софтверско инжењерство</u>	.....	3H
<u>Стручна пракса ИИ2</u>	.....	3I
<u>Дигитална трансформација у индустрији</u>	.....	НÍ
<u>Управљање кретањем</u>	.....	НÏ
<u>Интегрисано управљање предузећем (САП, ЕРП)</u>	.....	НÌ



## Садржај

<u>LEAN одржавање</u>	.....	HJ
<u>Информације у мултимедији</u>	.....	4€
<u>Енергетска ефикасност система ваздуха под притиском</u>	.....	4F
<u>Процесни прилаз и квалитет</u>	.....	4G
<u>Просторна структура и локација предузећа</u>	.....	4H
<u>Системи за управљање садржајем</u>	.....	4I
<u>Мастер рад ИИ - студијски истраживачки рад</u>	.....	I Í
<u>Стручна пракса ИИЗ</u>	.....	I Î
<u>Мастер рад ИИ - израда и одбрана</u>	.....	I Ï
<u>06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма</u>	.....	I 8
<u>07. Упис студената</u>	.....	I 9
<u>08. Оцењивање и напредовање студената</u>	.....	I 0
<u>09. Наставно особље</u>	.....	I F
<u>10. Организациона и материјална средства</u>	.....	II G
<u>11. Контрола квалитета</u>	.....	II H
<u>11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета</u>	.....	II 4
<u>12. Студије на светском језику</u>	.....	II í
<u>13. Заједнички студијски програм</u>	.....	II î
<u>14. ИМТ програм</u>	.....	II ï
<u>15. Студије на даљину</u>	.....	II ì
<u>16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе</u>	.....	II J



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Назив студијског програма	Индустријско инжењерство
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
Назив дипломе	Мастер инжењер индустријског инжењерства, Маст. инж. индустр. инж
Дужина студија (у годинама)	1
Година у којој је започела реализација студијског програма	2009
Година када ће започети реализација студијског програма (ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	21
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм (у прву годину)	64
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм(на свим годинама)	64
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	13.03.2019 - Наставно Научно веће ФТН Нови Сад 25.04.2019 - Сенат Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски и енглески језик
Година када је програм акредитован	2008 - Прва акредитација 2012 - Уверење о допуни 2013 - Поновна акредитација 2019 - Поновна акредитација
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.uns.ac.rs">http://www.ftn.uns.ac.rs</a>



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 00. Увод

Студијски програм мастер академских студија Индустијског инжењерства представља наставак одговарајућег студијског програма основних академских студија и први је студијски програм у оквиру кога се образују мастер инжењери Индустијског 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 мастер 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. Мастер инжењер индустријског инжењерства поседује способност организовања и управљања процесима, односно функцијама предузећа и њихове интеграције у целину. Овај студијски програм образује мастер инжењера индустријског инжењерства, способног за доношење одлука у реалном времену функционисања система, као и за изучавање процеса који доношење тих одлука заснивају на научним основама. Са образовањем које му пружа наведени програм мастер инжењер Индустијског инжењерства је оспособљен за рад, пројектовање и управљање процесима у свим функцијама предузећа из области материјалне производње, као и из области пружања услуга.

Индустријско инжењерство, 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, пројектовање карактеристика структура предузећа, аутоматизацију процеса рада, логистику и техничке ресурсе предузећа. Студијски програм Индустијско инжењерство на мастер академским студијама пружа студентима са завршеним основним академским студијама, широку лепезу 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма је Индустијско инжењерство. 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 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 60 бодова, а тест је положен ако је кандидат освојио најмање 14 бодова. Према Правилнику о упису на студијске програме, приликом уписа кандидат може освојити до 100 бодова на основу просечне оцене на основним академским студијама и постигнутог резултата на пријемном испиту. Просечна оцена са основних академских студија доноси највише 40 бодова.

На мастер академским студијама Индустијског инжењерства које трају једну годину настава је организована око четири области. Студенти се, на основу сопствених склоности и жеља, кроз изборне предмете, могу одредити за једну од ове четири области:

1. Пројектовање, организација и управљање системима,
2. Аутоматизација процеса рада,
3. Информационо-управљачки и комуникациони системи,
4. Квалитет и логистика.

У оквиру области Пројектовање, организација и управљање системима акценат се ставља на изучавање општих услова развоја предузећа и метода и техника управљања предузећем које укључују примену интелигентних система, са посебним нагласком на оспособљавање мастер инжењера за истраживачки оријентисан рад у предузећима са изразитом оријентацијом ка иновативној, предузетнички оријентисаној делатности.

У оквиру области Аутоматизација процеса рада акценат се ставља на 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.

У оквиру области Информационо-управљачки и комуникациони системи акценат се ставља на научно заснованом изучавању теоријских и практичних аспеката примене информационих технологија и система у пословању предузећа и истраживачки оријентисаним захватима у тој области.

У оквиру области Квалитет и логистика акценат се ставља на научно заснованом изучавању теорије и праксе обезбеђења квалитета и логистичких процеса у предузећу и истраживачки оријентисаним захватима у тој области.

Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, а изборност по областима је одређена предусловима који се прописују за похађање наставе из изабраних предмета у другом семестру. Студенти такође имају могућност да, према сопственим склоностима и жељама, за одређени број предмета, уз сагласност Руководиоца студијског програма, изаберу било који од наставних предмета са ФТН, УНС или неког другог универзитета у земљи или иностранству. При томе морају бити испуњени предуслови који се прописују за похађање наставе из изабраног предмета.

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

### 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 је конципиран тако да мастер инжењерима индустријског инжењерства 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 ефикасности 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 мастер академских студија је потпуно у складу са наведеним основним задацима и циљевима Факултета техничких наука.

Реализацијом овако конципираног студијског програма се школују мастер инжењери индустријског инжењерства.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР 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 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 широј јавности.





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Мастер инжењери 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 мастер инжењера индустријског инжењерства, стечене на овом студијском програму, укључују експертско познавање и разумевање дисциплина из изабраних области, 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.

Мастер 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.

Мастер 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

### Стандард 05. Курикулум

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

Студенти се при упису опредељују за једну од четири области индустријског инжењерства: Пројектовање, организација и управљање системима, Аутоматизација процеса рада, Информационо-управљачки и комуникациони системи и Квалитет и логистика, са специфичностима којима се бави свака од ових области. 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 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 пред 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Индустриско инжењерство

Р.бр	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
ПРВА ГОДИНА											
1	17.1911	Одржива производња	1	НС	О	2	0	0	2	0	4
2	17.1M2102	Производне стратегије	1	ТМ	О	3	2	0	0	0	5
3	17.1813	Изборни предмет 1 ( бира се 1 од 4 )	1		ИБ	2	0-2	0-2	0-2	0	4
	17.1M2113	Пројектовање организације предузећа	1	СА	И	2	2	0	0	0	4
	17.Н829	Напредна роботика	1	НС	И	2	0	0	2	0	4
	17.1ZM005	Аутоматизација управљања производним системима	1	ТМ	И	2	0	2	0	0	4
	17.1M2607	Управљање ризиком	1	ТМ	И	2	2	0	0	0	4
4	17.1816	Изборни предмет 2 ( бира се 1 од 4 )	1		ИБ	2	0-2	0	0-2	0	5
	17.1901	Мерење перформанси процеса рада	1	СА	И	2	0	0	2	0	5
	17.Н505	Имплементација аутоматских система	1	ТМ	И	2	0	0	2	0	5
	17.1ZM004	Системи електронске управе	1	НС	И	2	0	0	2	0	5
	17.1503	Модел изврности система менаџмента квалитетом	1	СА	И	2	2	0	0	0	5
5	17.1819	Изборни предмет 3 ( бира се 1 од 4 )	1		ИБ	2-3	0-2	0	0-2	0	5
	17.р321	Реверзибилни инжењерски дизајн и 3Д штампа	1	ТМ	И	2	0	0	2	0	5
	17.Н1503	Неиндустриска роботика и аутоматизација	1	ТМ	И	3	0	0	2	0	5
	17.1ZM002	Реинжењеринг информационог система	1	НС	И	2	0	0	2	0	5
	17.1504	Интегрисани системи менаџмента	1	СА	И	2	2	0	0	0	5
6	17.1827	Изборни предмет 4 ( бира се 1 од 4 )	1		ИБ	2	0-2	0-2	0-2	0	4
	17.1M2316	Теорија ограничења	1	СА	И	2	2	0	0	0	4
	17.1829	Аутоматизација процеса паковања	1	СА	И	2	0	0	2	0	4
	17.1ZMI21	Емпиријско софтверско инжењерство	1	ТМ	И	2	0	2	0	0	4
	17.1841	Планирање и анализа логистичких процеса	1	СА	И	2	2	0	0	0	4
7	17.1823	Стручна пракса ИИ2	1	СА	О	0	0	0	0	4	3
8	17.1M2103	Дигитална трансформација у индустрији	2	ТМ	О	2	2	0	0	0	5
9	17.1832	Изборни предмет 5 ( бира се 1 од 4 )	2		ИБ	2	0-2	0	0-2	0-1	4
	17.1905	Интегрисано управљање предузећем (САП, ЕРП)	2	СА	И	2	0	0	2	1	4
	17.Н845	Управљање кретањем	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	17.1ZMI07	Информације у мултимедији	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
	17.1M2620	LEAN одржавање	2	СА	И	2	2	0	0	0	4
10	17.1831	Изборни предмет 6 ( бира се 1 од 4 )	2		ИБ	2	0-1	0	1-2	0	4
	17.1M2119	Просторна структура и локација предузећа	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
	17.1830	Енергетска ефикасност система ваздуха под притиском	2	НС	И	2	0	0	2	0	4
	17.1ZMI10	Системи за управљање садржајем	2	СА	И	2	0	0	2	0	4
	17.1912	Процесни прилаз и квалитет	2	НС	И	2	1	0	1	0	4



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: **Индустријско инжењерство**

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава				Остали часови	ЕСПБ
						П	В	СИР	ДОН		
11	17.1824	Стручна пракса ИИЗ	2	СА	О	0	0	0	0	2	2
12	17.1822IR	Мастер рад ИИ - студијски истраживачки рад	2	НС	О	0	0	10	0	0	10
13	17.1822	Мастер рад ИИ - израда и одбрана	2	СА	О	0	0	0	0	5	5
Укупно часова (предавања+вежбе, ДОН, СИР, остали часови) и бодови на години						19-20	4-15	10-14	3-14	11-12	60
Укупно часова активне наставе на години						47-48					



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

Стандард 05. - Курикулум



# Индустријско инжењерство Мастер академске студије Спецификација предмета

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.1911 Одржива производња				
Наставник/наставници:	Шешлија Д. Драган, Редовни професор Миленковић М. Ивана, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Циљ предмета представља овладавање знањима потребним за успостављање енергетски и материјално ефикасне производње, као и за прилагођавање такве производње променама производа у току животног циклуса у функцији променљивих захтева од стране тржишта и захтева које поставља окружење током експлоатације. Циљ предмета је да мастер инжењер индустријског инжењерства стекне компетенције како би био у могућности да самостално изведе инжењерску анализу одрживости производних система и да предлоге побољшања система у правцу повишења одрживости.</p>					
Исход предмета					
<p>Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да уоче компоненте одрживости производних система, схвате релације између њих, анализирају основне функције одрживости предузећа као сложеног динамичког система. Мастер инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције за анализу одрживости различитих производних система и синтезу решења која повећавају одрживост предузећа.</p>					
Садржај предмета					
<p>Увод у одрживу производњу и историјски развој концепта. Принципи одрживе производње, добровољно усвајање и мотиватори пословања. Проблеми одрживости производње. Процена животног циклуса производа и производног процеса - LCA. Чиста производња и чистије технологије. Конзервација енергије и енергетска ефикасност. Ефикасно коришћење материјалних ресурса. Одржива производња енергије. Одржива производња и потрошња хране. Одрживи менаџмент шумама и одржива производња производа од дрвета.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Драган Шешлија, Ивана Миленковић	Одржива производња - скрипте	ФТН Нови Сад	2018	
2,	DesJardin, J. R.	Business, Ethics and the Environment: Imagining a Sustainable Future	Pearson Educational, New Jersey	2007	
3,	Lebel, L., Lorek, S., Rajesh, D.	Sustainable Production Consumption Systems: Knowledge, Engagement and Practice	Springer, Dordrecht	2006	
4,	Јанкес, Г. и др.	Приручник за побољшање енергетске ефикасности и рационалну употребу енергије у индустрији	Иновациони центар Машинског факултета у Београду	2009	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
<p>Настава се изводи кроз предавања и лабораторијске вежбе. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. Провера знања се одвија преко колоквијума путем којег се утврђује припремљеност слушалаца за рад на пројектном задатку. Самостална израда и одбрана пројектног задатка представља кључни део провере способности решавања инжењерских задатака предвиђених предметом.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	20.00	Колоквијум	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
				Да	70.00

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.IM2102 Производне стратегије				
Наставник/наставници:	Лазаревић М. Милован, Редовни професор Сремчев Д. Немања, Доцент Ћосић П. Илија, Проф. Емеритус				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је да студенти овладају основним знањем о различитим производним стратегијама које омогућавају стицање компетенција потребних за препознавање, формулисање и примену различитих производних стратегија како у производном тако и у социјалном контексту и примену основних принципа, метода, алата и техника одабраних стратегија.					
Исход предмета					
По завршавању курса, студенти ће стеченим компетенцијама бити оспособљени да: разумеју различите концепте и значај различитих производних стратегија за конкурентност производног система; идентификују, формулишу и примене различите стратегије и тиме допринесу подизању конкурентности предузећа; примене различите принципе, методе и технике у инжењерској анализи и процени могућности за повећање конкурентности производног система на локалном, регионалном и у глобалном контексту.					
Садржај предмета					
Уводна разматрања. Основни прилази у развоју производних система - CIM, Lean и Ефективни системи. Тенденције у развоју производних система. Тенденције промена у околини предузећа. Просторне структуре. Флексибилност система. Погодност управљања. Ефективност система. Ефективни производни системи. Општи модел токова материјала. Прилази у обликовању просторних структура система (процесни и предметни). Lean. JIT. MRP. Hoshin kanri- стратешки приступ континуалним унапређењима. Toyota kata. Прилази у обликовању производних система (појединачни и групни). Групна технологија. Ћелијска производња и групне технологије. ИИС прилаз у развоју ефективних производних система. Метода класификације. Методе анализе токова у систему. Производити за складиште. Монтажа према поруџбини. Произвести према поруџбини. Развити и произвести производ према поруџбини. Mass customisation.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Womack, J.P., Jones, D.T.	Filozofija lean koncepta: uredite procese i povecajte vrednost svoje kompanije	Fakultet tehnickih nauka, Novi Sad	2012	
2,	Зеленовић Д., Ћосић И.	Групна технологија и ћелијска производња	Kluver Academic Publishers	1998	
3,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
4,	Grupa autora	LEAN sistem	Fakultet tehnickih nauka, Novi Sad	2017	
5,	Beker I., Lazarević M., Šević D., Radlovački V.	What is the best way to teach lean	International Scientific Conference on Lean Technologies (LeanTech), Novi Sad: FTN, Novi Sad, 13-14 Septembar, 2012, pp. 121-126, ISBN 978-86-7892-445-3, UDK: 62-05(082)	2012	
6,	Beker I., Lazarević M., Hua Tan K., Loyer C., Georgouli P.	Power of Timer and Value Stream Mapping	16. International Scientific Conference on Industrial Systems, Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehnickih nauka, 15-17 Oktobar, 2014, pp. 219-2	2014	
7,	Hutchins, D.	Hoshin Kanri : the strategic approach to continuous improvement	Gower, Burlington	2011	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	3	2	0	0	0
Методе извођења наставе					



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Да би се постигли постављени циљеви исхода образовања у наставном процесу се користи комбинација предавања, вежби и студије случаја за савладавање различитих поглавља у наставном предмету. Поред наведеног редовно се одржавају и консултације. Један део материјала садржи основна теоријска знања која се односе на различите производне стратегије. Други део материјала проширује материју која се односе на различите производне стратегије, чиме се студентима преноси довољно знања да могу самостално инжењерски анализирати конкретне проблеме, који се односе на производне системе и производњу уопште и потом доносити одговарајуће закључке. Студије случаја се користе да интегришу ове теме и показују студентима како су различите технике међусобно повезане и примењене у стварним животним ситуацијама.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.H829 Напредна роботика				
Наставник/наставници:	Боровац А. Бранислав, Редовни професор Савић Ж. Срђан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је овладавање напредним знањем у области роботике. То укључује моделирање и симулацију комплексних роботских система и њиховог динамичког понашања и синтезу управљања (на основу повратне спреге по сили, на основу информације добијене од система за визију или когнитивног система). Циљ предмета је да студент стекне компетенције за продубљено разумевање комплексних роботских система као и за самосталну примену напредних техника за синтезу и управљање њима.					
Исход предмета					
Студенти ће бити оспособљени да самостално формирају модел и изврше симулацију динамике, уоче релевантне динамичке ефекте и на основу захтеваног понашања роботског система и услова у његовом окружењу синтетизују управљачки систем.					
Садржај предмета					
Експанзија роботике, специјализовани роботи и роботи широког спектра активности, проблеми деловања у реалном свету (неструктурираној околини), вештачки вид као основна сензорска информација о позиционiranости и ситуацији у којој се робот налази у реалном свету и сила као основна информација о међудејству робота и околине, когнитивни процеси, синтеза управљачког система.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Siciliano B., Khatib O. (Eds.)	Springer handbook of robotics	Springer-Verlag	2008	
2,	Spong M., Hutchinson S., Vidyasagar M.,	Robot Modeling and Control	John Wiley & Sons Inc.	2006	
3,	Dorf, R.C., Bishop, R.H.	Modern Control Systems	Pearson, Harlow	2017	
4,	Franklin, G.F., Powell, J.D., Smami Naeini, A.	Feedback Control of Dynamic Systems	Addison-Wesley Publishing Company, Amsterdam	1986	
5,	G. Bradski, A. Kaehler	Learning OpenCV	O'Reilly Media, Inc.	2008	
6,	H.D. Stolling, W. Backe, H. Janocha	Actuators: Basics and Applications	Springer-Verlag, ISBN-10: 3540615644	2003	
7,	Jens Wittenburg	Dynamics of Multibody Systems	Springer, Springer-Verlag Berlin Heidelberg	2008	
8,	L. Sciavicco, B. Sicilijano	Modelling and control of robot manipulators	Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2	2000	
9,	M. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	Robot Modelling and Control	John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-649	2006	
10,	Pawlak, A.M.	Sensors and Actuators in Mechatronics: Design and Applications	CRC : Taylor & Francis, Boca Raton	2007	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе					
Настава на предмету се одвија кроз предавања и вежбе. На предавањима ће бити обрађиване теоретске основе док ће се на вежбама изводити практична настава са максималним учешћем студената са акцентом на истраживачкој компоненти. Комплетне вежбе су лабораторијске.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задаток		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	70.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.IM2113 Пројектовање организације предузећа				
Наставник/наставници:	Максимовић М. Радо, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Предмет се изучава у циљу стицања продубљених знања и способности за истраживачки оријентисану примену техника анализе организационе структуре предузећа, међусобне условљености делова структуре предузећа и односа предузећа са чиниоцима у околини.					
Исход предмета					
Студенти стичу способности и вештине на основу којих постају компетентни за истраживање варијанти организационе структуре предузећа, анализу ефективности организације и подешавање организације у складу са променама у околини.					
Садржај предмета					
Карактеристике организационе структуре предузећа; Анализа варијанти организационе структуре предузећа; Избор најповољније варијанте организационе структуре предузећа; Обликовање токова информација у предузећу; Обликовање комуникационог система предузећа; Основне карактеристике организационих структура; Ефективност организационе структуре; Организација предузећа и промене у околини; Процеси управљања предузећем; Методе и технике управљања предузећем.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Драгутин Зеленовић	Технологија организације индустријских система - предузећа	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
2,	Радо Максимовић	Сложеност и флексибилност структура индустријских система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методе извођења наставе					
Настава на предмету обухвата: Предавања са анализом практичних примера организовања предузећа; аудиторне вежбе у оквиру којих се у виду примера разрађују варијанте организовања предузећа и израђује семинарски рад који представља самосталан рад студента - студију случаја конкретног предузећа из угла анализе карактеристика и пројектовања организације. Семинарски рад се ради на вежбама и у ваннаставном времену.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
				Колоквијум	Не
					35.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.IM2607 Управљање ризиком						
Наставник/наставници:	Бекер А. Иван, Редовни професор Шевић Д. Драгољуб, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ и сврха предмета је оспособљавање студената за идентификовање и одређивање нивоа ризика, као и за дефинисање акција са циљем снижавања / елиминисања ризика.							
Исход предмета							
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.							
Садржај предмета							
Еволуција; Појам ризика; Оквири и могућности; Стандарди; Теорија; Идентификација и процена ризика; Индикатори и ескалатори ризика; Систем за праћење и вредновање ризика; Креирање заштитне мере; Програм снижавања ризика; Процена ефеката заштитних мера; Праћење резултата након увођења заштитне мере.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Иван Бекер	Управљање ризиком (у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2020			
2,	Frame, J. Davidson	Managing risk in organizations: a guide for managers	Jossey-Bass	2003			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	2	0	0	0		
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		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	50.00				



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство																																																																																			
Назив предмета:	17.IZM005 Аутоматизација управљања производним системима																																																																																			
Наставник/наставници:	Андерла А. Андраш, Ванредни професор Бугарски Д. Владимир, Доцент																																																																																			
Статус предмета:	Изборни																																																																																			
Број ЕСПБ:	4																																																																																			
Услов:	Нема																																																																																			
Предмети предуслови:	Нема																																																																																			
Циљ предмета	<p>Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи неопходна сазнања у области рачунаром подржаног управљања производним системима и да их оспособи за употребу савремених програмских средстава и алата за ту намену. Изучавањем и успешним савлађивањем датог предмета студенти се уводе у САПМ технологије, а подразумева се и стицање низа практичних знања и вештина код слушаца, које се могу практично применити у предметној области.</p>																																																																																			
Исход предмета	<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>																																																																																			
Садржај предмета	<p>Увод. Појмови и дефиниције у предметној области. Циљеви и главни принципи аутоматизације управљања производним системима. Реално време и управљање у реалном времену. Ефективност и интегрисаност система за подршку управљању. Информационе технологије и системи за подршку управљању. Циљни елементи САПМ система. Принципи и средства анализе система. Фундаменталне законитости у производњи. Принципи трансформације закона производње у формални опис управљачког система. База података система за подршку управљању производњом. Област података са трајном употребном вредношћу. Привремени сегмент у области података. Имплементација база података. Структуре програмских основа за подршку управљању. Принцип отворености архитектуре система. Client-server архитектуре у управљању производњом. В2В и сродни архитектурни концепти у управљању производњом. Приказ и упоредна анализа неких MRP, ERP и САПМ реализација. Benchmarking.</p>																																																																																			
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Крсмановић, Ц.</td> <td>Аутоматизација управљања производним системима, уџбеник у припреми</td> <td>Факултет техничких наука</td> <td>2019</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>Childe, S. J.</td> <td>An Introduction to Computer Aided Production Management</td> <td>Kluwer Academic Pub.</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Vollman, T. E.</td> <td>Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management</td> <td>Irwin / McGraw-Hill</td> <td>2005</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Groover, M.P.</td> <td>Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing</td> <td>Prentice Hall, New York</td> <td>2001</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Перовић, Милан Арсовски, Славко</td> <td>Производни системи</td> <td>Научна књига</td> <td>1989</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Тодоровић, Јово М.</td> <td>Флексибилни производни системи</td> <td>Научна књига</td> <td>1990</td> </tr> <tr> <td>7,</td> <td>Зеленовић, Д.</td> <td>Концепција у развоју производних система повишеног степена ефикасности</td> <td>Институт за индустријске системе</td> <td>1986</td> </tr> <tr> <td>8,</td> <td>Зеленовић, Д.</td> <td>Интелигентно привређивање : основна технологија озбиљног друштва</td> <td>Прометеј, Нови Сад</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>9,</td> <td>Зеленовић, Д.</td> <td>Управљање производним системима</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>10,</td> <td>Зеленовић, Д.</td> <td>Пројектовање производних система</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>11,</td> <td>Goran Devedžić</td> <td>CAD/CAM tehnologije</td> <td>Mašinski fakultet, CIRPIS - Centar za integrisani razvoj proizvoda i procesa i inteligentne sisteme</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>12,</td> <td>Goran Devedžić</td> <td>Softverska rešenja CAD/CAM sistema</td> <td>Mašinski fakultet</td> <td>2004</td> </tr> <tr> <td>13,</td> <td>Lee, Kunwoo</td> <td>Principles of CAD / CAM / CAE Systems</td> <td>Addison-Wesley</td> <td>1999</td> </tr> <tr> <td>14,</td> <td>C. Chatfield, T. Johnson</td> <td>Microsoft Project 2000 Step by Step</td> <td>Microsoft Press</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>15,</td> <td>Kirk, D.E.</td> <td>Optimal Control Theory</td> <td>Prentice-Hall, New Jersey</td> <td>1970</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Крсмановић, Ц.	Аутоматизација управљања производним системима, уџбеник у припреми	Факултет техничких наука	2019	2,	Childe, S. J.	An Introduction to Computer Aided Production Management	Kluwer Academic Pub.	1997	3,	Vollman, T. E.	Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management	Irwin / McGraw-Hill	2005	4,	Groover, M.P.	Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing	Prentice Hall, New York	2001	5,	Перовић, Милан Арсовски, Славко	Производни системи	Научна књига	1989	6,	Тодоровић, Јово М.	Флексибилни производни системи	Научна књига	1990	7,	Зеленовић, Д.	Концепција у развоју производних система повишеног степена ефикасности	Институт за индустријске системе	1986	8,	Зеленовић, Д.	Интелигентно привређивање : основна технологија озбиљног друштва	Прометеј, Нови Сад	2011	9,	Зеленовић, Д.	Управљање производним системима	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004	10,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	11,	Goran Devedžić	CAD/CAM tehnologije	Mašinski fakultet, CIRPIS - Centar za integrisani razvoj proizvoda i procesa i inteligentne sisteme	2009	12,	Goran Devedžić	Softverska rešenja CAD/CAM sistema	Mašinski fakultet	2004	13,	Lee, Kunwoo	Principles of CAD / CAM / CAE Systems	Addison-Wesley	1999	14,	C. Chatfield, T. Johnson	Microsoft Project 2000 Step by Step	Microsoft Press	2000	15,	Kirk, D.E.	Optimal Control Theory	Prentice-Hall, New Jersey	1970
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																																																																
1,	Крсмановић, Ц.	Аутоматизација управљања производним системима, уџбеник у припреми	Факултет техничких наука	2019																																																																																
2,	Childe, S. J.	An Introduction to Computer Aided Production Management	Kluwer Academic Pub.	1997																																																																																
3,	Vollman, T. E.	Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management	Irwin / McGraw-Hill	2005																																																																																
4,	Groover, M.P.	Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing	Prentice Hall, New York	2001																																																																																
5,	Перовић, Милан Арсовски, Славко	Производни системи	Научна књига	1989																																																																																
6,	Тодоровић, Јово М.	Флексибилни производни системи	Научна књига	1990																																																																																
7,	Зеленовић, Д.	Концепција у развоју производних система повишеног степена ефикасности	Институт за индустријске системе	1986																																																																																
8,	Зеленовић, Д.	Интелигентно привређивање : основна технологија озбиљног друштва	Прометеј, Нови Сад	2011																																																																																
9,	Зеленовић, Д.	Управљање производним системима	Факултет техничких наука, Нови Сад	2004																																																																																
10,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																																																																
11,	Goran Devedžić	CAD/CAM tehnologije	Mašinski fakultet, CIRPIS - Centar za integrisani razvoj proizvoda i procesa i inteligentne sisteme	2009																																																																																
12,	Goran Devedžić	Softverska rešenja CAD/CAM sistema	Mašinski fakultet	2004																																																																																
13,	Lee, Kunwoo	Principles of CAD / CAM / CAE Systems	Addison-Wesley	1999																																																																																
14,	C. Chatfield, T. Johnson	Microsoft Project 2000 Step by Step	Microsoft Press	2000																																																																																
15,	Kirk, D.E.	Optimal Control Theory	Prentice-Hall, New Jersey	1970																																																																																



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
16,	Pawlak, A.M.	Sensors and Actuators in Mechatronics: Design and Applications	CRC : Taylor & Francis, Boca Raton	2007	
17,	Robert H. Bishop	The Mechatronics Handbook	CRC PRESS	2002	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	2	0
Методe извођења наставе					
Настава предавања се изводи фронтално и уз примену савремених дидактичких средстава. У оквиру студијско истраживачког рада студенти се припремају да израде групни и обавезан предметни пројекат.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	50.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.H505 Имплементација аутоматских система						
Наставник/наставници:	Миленковић М. Ивана, Ванредни професор Станковски В. Стеван, Редовни професор Шешлија Д. Драган, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета Имплементација аутоматских система представља овладавање знањима неопходним приликом израде, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система. Циљ предмета је да мастер инжењер мехатронике стекне компетенције како би био у могућности да самостално пројектује аутоматизоване уређаје и системе, да их пушта у рад и одржава током рада.							
Исход предмета							
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да пројектују, израде, пуште у рад и одржавају управљачке системе. Мастер инжењер мехатронике стиче компетенције које му омогућавају да самостално пројектује аутоматизоване уређаје и системе, да их пушта у рад и одржава током рада.							
Садржај 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.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Драган Шешлија	Имплементација пнеуматских система - скрипта	ФТН Нови Сад	2018			
2,	Lotter, В.	Manufacturing Assembly Book	FESTO PNEUMATIC	1991			
3,	Стеван Станковски	Имплементација аутоматизованих система (Пуштање у рад и одржавање система са програмабилно логичким контролерима)	ФТН, Нови Сад	2007			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз предметни пројекат и завршни испит. Услов да студент изађе на завршни испит је да успешно заврши пројекат. Завршни испит је писмени.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
				Колоквијум		Не	20.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство																																						
Назив предмета:	17.I503 Модели изврности система менаџмента квалитетом																																						
Наставник/наставници:	Делић М. Милан, Ванредни професор Вулановић В. Срђан, Ванредни професор																																						
Статус предмета:	Изборни																																						
Број ЕСПБ:	5																																						
Услов:	Нема																																						
Предмети предуслови:	Нема																																						
Циљ предмета	Предмет Модели изврности система менаџмента квалитетом има основни циљ да обучи студенте за примену принципа различитих модела изврности пословања, произашлих из захтева међународних организационо управљачких стандарда, искуства њихове примене у пракси и трендова развоја система менаџмента у свету и код нас.																																						
Исход предмета	Кандидат на овом предмету добија практична знања о примени и значају примене модела изврности, 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.)																																						
Садржај предмета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Развој концепата менаџмента квалитетом</li> <li>- Упоредни преглед различитих дефиниција квалитета</li> <li>- Малколм Балдриџ модел изврности (САД)</li> <li>- Демингов модел изврности (Јапан)</li> <li>- Модел изврности по ИСО 9004</li> <li>- Модел изврности Оскар квалитета (Србија)</li> </ul>																																						
Литература	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Р.бр.</th> <th>Аутор</th> <th>Назив</th> <th>Издавач</th> <th>Година</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,</td> <td>Mark Graham Brown</td> <td>Baldrige Award Winning Quality: How to Interpret the Baldrige Criteria for Performance Excellence</td> <td>CRC Press, Taylor &amp; Francis Group</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>2,</td> <td>European Foundation for Quality Management-EFQM</td> <td>EFQM Excellence model</td> <td>European Foundation for Quality Management-EFQM</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>3,</td> <td>Вулановић, В. и др.</td> <td>Методе и технике унапређења процеса рада</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>4,</td> <td>Група аутора</td> <td>Систем менаџмента квалитетом</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>5,</td> <td>Фондација за културу, квалитет и изврност</td> <td>Оскар квалитета-Национална награда за пословну изврност Србије</td> <td>Фондација за културу, квалитет и изврност</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>6,</td> <td>Делић, М.</td> <td>Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија : Комбиновани утицај на перформансе организације : монографија</td> <td>Факултет техничких наука, Нови Сад</td> <td>2017</td> </tr> </tbody> </table>				Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	1,	Mark Graham Brown	Baldrige Award Winning Quality: How to Interpret the Baldrige Criteria for Performance Excellence	CRC Press, Taylor & Francis Group	2014	2,	European Foundation for Quality Management-EFQM	EFQM Excellence model	European Foundation for Quality Management-EFQM	2013	3,	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	4,	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	5,	Фондација за културу, квалитет и изврност	Оскар квалитета-Национална награда за пословну изврност Србије	Фондација за културу, квалитет и изврност	2015	6,	Делић, М.	Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија : Комбиновани утицај на перформансе организације : монографија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година																																			
1,	Mark Graham Brown	Baldrige Award Winning Quality: How to Interpret the Baldrige Criteria for Performance Excellence	CRC Press, Taylor & Francis Group	2014																																			
2,	European Foundation for Quality Management-EFQM	EFQM Excellence model	European Foundation for Quality Management-EFQM	2013																																			
3,	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																			
4,	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012																																			
5,	Фондација за културу, квалитет и изврност	Оскар квалитета-Национална награда за пословну изврност Србије	Фондација за културу, квалитет и изврност	2015																																			
6,	Делић, М.	Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија : Комбиновани утицај на перформансе организације : монографија	Факултет техничких наука, Нови Сад	2017																																			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало																																		
		Вежбе	ДОН	СИР																																			
	2	2	0	0	0																																		
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)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Предиспитне обавезе</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> <th>Завршни испит</th> <th>Обавезна</th> <th>Поена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Предметни пројекат</td> <td>Да</td> <td>40.00</td> <td rowspan="3">Теоријски део испита</td> <td>Да</td> <td>50.00</td> </tr> <tr> <td>Присуство на предавањима</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Присуство на вежбама</td> <td>Да</td> <td>5.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена	Предметни пројекат	Да	40.00	Теоријски део испита	Да	50.00	Присуство на предавањима	Да	5.00				Присуство на вежбама	Да	5.00														
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена																																		
Предметни пројекат	Да	40.00	Теоријски део испита	Да	50.00																																		
Присуство на предавањима	Да	5.00																																					
Присуство на вежбама	Да	5.00																																					



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ



Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.1901 Мерење перформанси процеса рада				
Наставник/наставници:	Тасић З. Немања, Доцент Максимовић М. Радо, Редовни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	Предмет се изучава у циљу стицања знања, способности и вештина за истраживање, анализу и унапређење карактеристика - перформанси процеса рада у предузећу, оцену степена ефикасности процеса и поређење карактеристика процеса са процесима у сличним предузећима.				
Исход предмета	Студенти стичу знања, способности и вештине за примену метода и техника анализе и унапређења перформанси процеса рада у предузећу, односно компетенције за вођење послова у свим процесима предузећа.				
Садржај предмета	Перформансе процеса производње; Методе анализе перформанси функције производња. BSC (Balanced Scorecard) модел анализе перформанси. Дефинисање и одређивање кључних показатеља перформанси функције производња - KPI (Key Performance Indicators).				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Kaplan, R., Norton, D.	The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment	Harvard Business School Press, Boston	2001	
2,	Olve, N.G., Roy, J., Wetter, M.	Performances drivers: A practical guide to using the BSC	John Wiley&Sons INC. New York	2001	
3,	Максимовић, Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2003	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методe извођења наставе	Настава на предмету обухвата: Предавања са практичних примерима анализе перформанси функције производња; рачунске вежбе у оквиру којих се разрађују конкретни задаци и израђује семинарски рад који представља самосталан рад студента - анализа перформанси функције производња у конкретном предузећу. Предметни пројекат се ради на вежбама и у ваннаставном времену.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.IZM004 Системи електронске управе				
Наставник/наставници:	Стефановић М. Дарко, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
<p>Циљ предмета је оспособљавање студената за усвајање еУправе као нове концепције управе која представља солидну основу за иновативне сервисне услуге у систему јавног и приватног партнерства. Студенти стичу знања како да искористе информационо-комуникационе технологије (ИКТ) и савремена технолошка решења за повишење ефикасности у институцијама државе. Стичу базична знања да као стручно оспособљена лица могу да објасне и примене ове технологије, али и да развијају нова напреднија решења. Студенти се оспособљавају да: сагледају проблеме и потребе комуникационог повезивања владе и грађана, анализирају настале проблеме и да дефинишу информационе потребе, а на бази тих потреба имплементирају решења.</p>					
<b>Исход предмета</b>					
<p>Студенти који одслушају предмет и положи испит познају принципе еУправе, у стању су да прихвате ову технологију и имплементирају је у пословном окружењу. Студенти су у стању да сагледају све аспекте Интернет пословања у јавној управи до мере да могу самостално да истражују и припремају материјале, анализирају постојеће стање и дају стручне савете при реализацији пословних решења. На бази стечених знања студенти могу самостално да раде на развоју и организацији система еУправе у локалним, регионалним и државним институцијама.</p>					
<b>Садржај предмета</b>					
<p>У оквиру предмета се обрађују: Информационо друштво: концепт, светски трендови, стратегија развоја у Србији, еУправа: концепт, визија, процеси и комуникација у јавној управи, процес реализације еУправе, препреке и баријере у развоју еУправе, методолошки оквир еУправе, кључне компоненте еУправе, фазе имплементације еУправе, показатељи напретка еУправе, заштита у системима еУправе, идентификациона документа, SMART SARD технологија, примена биометријских метода у препознавању, сертификациона тела, сертификати, дигитални потпис, истраживачки и развојни пројекти у области еУправе.</p>					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Стефановић, Д., Сладојевић, С., Лолић, Т., Арсенивић, М.	Системи електронске управе	Уџбеник у припреми	2019	
2,	Peng, A.	Critical Barriers and Risks Affecting ERP Post-implementation Success	Lambert Academic Publishing	2012	
3,	Nixon, P., Koutrakou, V., Rawal, R.	Understanding E-Government in Europe: Issues and Challenges	Routledge, New York	2010	
4,	Heeks, R.	Implementing and Managing e-Government	SAGE	2006	
5,	Homburg, V.	Understanding E-Government: Information Systems in Public Administration	Routledge, New York	2008	
6,	Graham, D., Manikas, I., Folinias, D.	E-Logistics and E-Supply Chain Management : Applications for Evolving Business	Business Science Reference, Hershey	2013	
7,	-	Proceedings of the 6th International Conference on Methodologies, Technologies and Tools Enabling e-Government, Belgrade, Serbia, July 3-5, 2012	Faculty of Technical Sciences	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
<p>Током предавања студенти се упознају са основним технолошким решењима која се примењују у домену еУправе, стратегијама, приступима и фазама имплементације система електронске управе. Вежбе се одвијају у лабораторији уз помоћ рачунара и у оквиру вежби се подстиче самосталан рад и рад у групама на изради софтверских решења у домену система еУправе.</p>					



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

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Тест	Да	10.00		Усмени део испита	Да

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.H1503 Неиндустријска роботика и аутоматизација						
Наставник/наставници:	<a href="#">Боровац А. Бранислав, Редовни професор</a> <a href="#">Остојић М. Гордана, Редовни професор</a> <a href="#">Шенк В. Ивана, Доцент</a>						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је да се студенти упознају са новим областима неиндустријске 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.							
Исход предмета							
Исход предмета је способност студента да разумеју проблематику неиндустријске роботике и аутоматизације и да су у стању да се у њу активно укључе.							
Садржај предмета							
Предмет се састоји из два дела. У првом се излаже проблематика неиндустријске 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 неиндустријске роботике обухвата следеће теме: преглед потенцијалних примена сервисних робота (у домаћинству, грађевинарству, хазардне средине, работи за инспекцију, спасилачки работи, ...), 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, работи који скачу, змијолики работи, работи који лете, вишеножна и двоножна локомоција, ...), роботско учење, хватање (grasping), хуманоидни работи. У другом делу семестра се излаже проблематика аутоматизације у неиндустријским апликацијама, са посебним нагласком на стамбена и пословна окружења, при чему се посебна пажња посвећује системима за аутоматску идентификацију. Детаљно се обрађују концепти апликација баркод система, система за оптичко препознавање карактера, биометричких система као и смарт картица и RFID система. Поред тога, обрађују се основе за примену технологије проширене реалности у неиндустријским апликацијама.							
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			
4,	Боровац, Б., Остојић, Г.,	Неиндустријска роботика и аутоматизација - скрипта	ФТН	2018			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	3	0	2	0	0		
Методе извођења наставе							
Настава се одвија кроз предавања и вежбе и студенти су обавезни да их све похађају и испуне све постављене захтеве. Студенти бирају према сопственом интересовању да ли ће полагаати испит из неиндустријске роботике или аутоматизације у зградама. Било коју опцију да одаберу треба да ураде пројекат који се усмено брани.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.1504 Интегрисани системи менаџмента						
Наставник/наставници:	Камберовић Л. Бато, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	5						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
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).							
<b>Исход предмета</b>							
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.							
<b>Садржај предмета</b>							
- 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							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Б. Камберовић, В. Радловачки, С. Вулановић	Прилаз пројектовању интегрисаних система менаџмента - скрипта	ИИС-Истраживачки и технолошки центар Нови Сад	2008			
2,	Камберовић, Б., Радловачки, В., Хекелова, Е.	Интегрисани системи менаџмента	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009			
3,	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012			
4,	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012			
Број часова активне наставе		Теоријска настава	Практична настава		Остало		
			Вежбе	ДОН		СИР	
		2	2	0	0	0	
<b>Методе извођења наставе</b>							
Предавања, Аудиторне (А) и лабораторијске (Л) вежбе, консултације. Оцена се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, групних задатака, испитног задатка и усменог дела испита.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.IZMO02 Реинжењеринг информационих система				
Наставник/наставници:	<a href="#">Ристић М. Соња, Редовни професор</a> <a href="#">Пржуљ С. Ђорђе, Ванредни професор</a>				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
<p>Циљ предмета је да студенте упозна са карактеристикама наслеђених информационих система и мотивима за њихову евалуацију и унапређење. Развија се свест студената о проблемима везаним за унапређење наслеђених информационих система и њихову интеграцију са другим информационим системима. Студенти ће овладати приступима за еволуцију и методама и техникама реинжењеринга информационих система.</p>					
Исход предмета					
<p>Студенти ће, након успешно завршеног курса, разумети основне изазове, концепте и мотиве за еволуцију наслеђених информационих система. Биће оспособљени да, у датом контексту, евалуирају расположиве методе, технике и алате за еволуцију датог наслеђеног информационог система, да одаберу и ефикасно примене изабране методе, технике и алате у циљу унапређења наслеђеног информационог система.</p>					
Садржај предмета					
<p>Појам, врсте и карактеристике наслеђених информационих система (НИС). Мотиви за еволуцију (модернизацију) НИС-а (тржишни, пословни, технолошки). Приступ модернизацији НИС-а: миграција, имплементација пакета, ре-хостинг, реструктурирање, реинжењеринг. Задачи и животни циклус реинжењеринга. Реверзни и прогресивни инжењеринг. Реинжењеринг дизајна НИС-а. Одржавање и унапређивање наслеђеног програмског кода. Технике за подршку процеса разумевања програмског кода. Реинжењеринг база података. Екстракција логичке структуре обележја из репозиторијума базе података. Примена data mining техника за екстракцију информација о НИС-у: ограничења базе података, правила пословања и процеса пословања из базе података. Процес концептуализације. Архитектуром подржана модернизација (Architecture Driven Modernization, ADM). Технички ADM, ADM апликација и података, ADM пословне архитектуре. ADM Стандарди. Моделима подржан реинжењеринг НИС-а. Изазови, концепти, покретачи и стратегије интеграције НИС-а у контексту реинжењеринга НИС-а.</p>					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	R. Valvedere, M. R. Talla	Information Systems Reengineering for Modern Business Systems	IGI Global	2012	
2,	W. M. Ulrich, P. Newcomb	Information Systems Transformation Architecture-driven Modernization	Morgan Kaufman	2010	
3,	Favre, L.	Model Driven Architecture for Reverse Engineering Technologies: Strategic Directions and System Evolution	Engineering Science Reference, Hershey	2010	
4,	J. Fong	Information Systems Reengineering and Integration	Springer	2006	
5,	S. W. Ambler, P. J. Sadalage	Refactoring Databases: Evolutionary Database Design	Addison-Wesley	2011	
6,	Tripathy P., Naik K.	Software Evolution and Maintenance – a Practitioner's Approach	Wiley	2015	
7,	Fowler M.	Refaktorisanje - poboljšanje dizajna postojećeg koda	CET	2003	
8,	Ѓњатовић, М., Стефановић, Д.	Изабране теме из безбедности и сигурности информационих система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
9,	Crnkovic, Ivica Asklund, Ulf	Implementing and integrating product data management and software configuration management	Artech House	2003	
10,	Avison, D., Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education, London	2006	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					



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

### Стандард 05. - Курикулум

Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Семинарски рад	Да	20.00			
Сложени облици вежби	Да	20.00			



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.P321 Реверзибилни инжењерски дизајн и 3Д штампа				
Наставник/наставници:	Будак М. Игор, Редовни професор Моврин З. Дејан, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ТЕОРИЈСКИМ И ПРАКТИЧНИМ АСПЕКТИМА РЕВЕРЗИБИЛНОГ ИНЖЕЊЕРСКОГ МОДЕЛИРАЊА И БРЗЕ ИЗРАДЕ ПРОТОТИПА У ОБЛАСТИ ИНДУСТРИЈСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ.					
Исход предмета					
Овладавање методологијом реверзибилног инжењерског дизајна. Способност практичне примене реверзибилног инжењерског дизајна у области индустријске производње са акцентом на примени контактних и оптичких система за 3Д дигитализацију. Овладавање методологијама 3Д штампе. Способност разумевања технолошких аспеката 3Д штампе са посебним освртом на практичну примену 3Д штампе у области индустријске производње. Способност разумевања методолошких и практичних аспеката интеграције реверзибилног инжењерског дизајна и 3Д штампе.					
Садржај предмета					
Појам, улога и значај реверзибилног инжењерског дизајна у области индустријске производње. Методологија реверзибилног инжењерског дизајна. 3Д дигитализација – појам и методе. Пре-процесирање резултата 3Д дигитализације. Реконструкција сложених површина - генерисање САД модела. Појам, улога и значај 3Д штампе у индустријској производњи. Технолошки аспекти 3Д штампе. Материјали за 3Д штампу. Интегрисање система за реверзибилни инжењерски дизајн и 3Д штампу.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Планчак, М.	Брза израда прототипова, модела и алата	Факултет техничких наука, Нови Сад	2009	
2,	Будак, И.	Реверзибилно инжењерство - препроцесирање резултата 3Д дигитализације	Факултет техничких наука у Новом Саду	2012	
3,	Wang, W.	Reverse Engineering : Technology of Reinvention	CRC Press, Taylor and Francis Group	2011	
4,	Огњан Лужанин	3Д штампа	Факултет техничких наука, Нови Сад	2018	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИП	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					
Настава се изводи интерактивно у виду предавања, лабораторијских и рачунарских вежби. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На лабораторијским вежбама се практично примењују стечена знања на расположивој лабораторијској опреми. На рачунарским вежбама се врши употреба информационо комуникационих технологија у овладавању знањима из посматраног подручја. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00	20.00	
Тест		Да	10.00		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство					
Назив предмета:	17.1829 Аутоматизација процеса паковања					
Наставник/наставници:	<a href="#">Шулц И. Јован, Доцент</a> <a href="#">Дудић П. Слободан, Ванредни професор</a>					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
<b>Циљ предмета</b> Циљ предмета представља овладавање знањем о аутоматизацији процеса паковања које омогућава студентима да боље разумеју значај и потребу аутоматизације и њихово стручно оспособљавање за адекватну примену различитих управљачких техника у поступку аутоматизације процеса паковања производа. Циљ предмета је да мастер индустријски инжењер стекне компетенције за пројектовање аутоматизованог процеса паковања производа као важне основе у поступку аутоматизације процеса производње.						
<b>Исход предмета</b> Студенти ће бити оспособљени за разумевање значаја и потребе аутоматизације процеса паковања, креирање идејног решења паковања као и примену различитих управљачких техника у поступку аутоматизације процеса паковања производа. Мастер инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције за пројектовање аутоматизованог процеса паковања производа као важне основе у поступку аутоматизације процеса производње.						
<b>Садржај предмета</b> Значај аутоматизације процеса паковања, Аутоматизовани уређаји за транспорт и сортирање, Аутоматизовани уређаји за формирање амбалаже, Аутоматизовани уређаји за припрему и увођење амбалаже и помоћног материјала, Аутоматизовани уређаји за дозирање, Аутоматизовани уређаји за затварање амбалаже, Аутоматизовани уређаји за етикетирање и штампање, Аутоматизовани уређаји за надзор паковања, Аутоматизовани уређаји за збирно паковање и палетизацију, Комбиноване и специјализоване машине за паковање, Пројектовање аутоматских линија за паковање.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Вујковић, И., Галић, К., Вереш, М.	Амбалажа за пакирање намирница	Tectus, Загреб	2007		
2,	Joseph F. Hanlon, Robert J. Kelsey, Hallie E. Forcinio	Handbook of Package Engineering-third edition	CRC Press USA	1998		
3,	Deppert, W., Stoll, K.	Pneumatik in der verpackungs Technik	Vogel-Buchverlag Wuerzburg	1982		
4,	Зеленовић, Д., Шешлија Д., Станковски С.	Прилог разматрању услова развоја ефективних процеса паковања	Савремено паковање 2-4	1999		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	2	0	2	0	0	
<b>Методe извођења наставе</b> Настава на предмету обухвата предавања на којима се студентима пружају теоријске основе о аутоматизацији процеса паковања производа. Сва предавања су поткрепљена практичним примерима везаним за аутоматизацију процеса паковања који помажу бољем разумевању теме наставне јединице. У оквиру вежби се подстиче рад у групама, анализирају аутоматизовани системи за паковање различитих врста производа и раде практично оријентисани задаци из области аутоматизације процеса паковања. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	70.00
Семинарски рад		Да	20.00			





## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.1841 Планирање и анализа логистичких процеса						
Наставник/наставници:	Милисављевић М. Стеван, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
Циљ предмета је да студенти схвате разлику између околности и поступака управљања залихама резервних делова и залиха за потребе производње. Такође, циљ је да студенти стекну знање неопходно за идентификовање свих кључних околности које утичу на управљање залихама резервних делова и да управљају залихама резервних делова на начин који ће поштовати дате околности и ограничења, при чему ће бити остварена два основна циља одржавања - минималан трошак за залихе резервних делова и минималан застој у отклањању отказа који је последица непостојања резервних делова на залихама.							
<b>Исход предмета</b>							
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени да дефинишу поступак управљања залихама резервних делова, да израђују планове резервних делова, који ће обезбеђивати минималан трошак за резервне делове и максималну расположивост одржаваних средстава.							
<b>Садржај предмета</b>							
Потреба за постојањем залиха резервних делова, трошкови који настају услед постојања залиха, трошкови који настају као последица непостојања залиха потребних резервних делова, разлика између управљања залихама резервних делова и управљања залихама репроматеријала, класификација резервних делова, подела активности одржавања, израда планова спровођења активности одржавања, израда планова резервних делова на основу планова одржавања, критеријуми за одређивање успешности поступака управљања залихама резервних делова, контролисање нивоа залиха резервних делова, информациони систем за управљање залихама резервних делова							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Иван Бекер, Драгољуб Шевић	Управљање резервним деловима, скрипте са предавања	Факултет техничких наука	2014			
2,	Mobley R. Keith	Total plant performance management	Gulf Publishing Company	1999			
3,	Kenichi Seine, Keisuke Arai	TPM for the lean factory	Productivity Press	1998			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	2	0	0	0		
<b>Методe извођења наставе</b>							
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		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство					
Назив предмета:	17.IM2316 Теорија ограничења					
Наставник/наставници:	Телић Ј. Горан, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
<b>Циљ предмета</b>						
<p>Циљ предмета Теорија ограничења обухвата: (1)даље развијање и продубљивање знања студената из области организације и управљања пословним системима; (2)стицање систематских знања из области теорије ограничења; (3) проширивање стеченог знања студената из управљања производним системима коришћењем пројектно оријентисаног приступа, са фокусом на изbalансираност и синхронизацију употребе ограничавајућих ресурса; (4) напредно изучавање техника за управљање пословним системима засновано на принципима теорије ограничења; (5) методолошко и практично оспособљавање студената за препознавања ограничавајућих фактора система и примену принципа теорије ограничења у решавању реалних проблема.</p>						
<b>Исход предмета</b>						
<p>По успешном завршетку овог предмета студент је у стању да: (1) дефинише основне појмове из теорије ограничења; (2) идентификује ограничења у оквиру инжењерских пројекта и индустријских система; (3) Разликује различите области примене теорије ограничења; (4) објасни неопходне кораке у процесу имплементације теорије ограничења; (5) препозна потенцијалне изворе ограничења система; (6) примени различите методе за превазилажање проблема проузрокованих ограничавајућим фактором система.</p>						
<b>Садржај предмета</b>						
<p>Увод у теорију ограничења. Основни појмови теорије ограничења. Идентификација ограничавајућих елемената у систему. Интерна и екстерна ограничења. Рачуноводство засновано на протоку. Drum-Buffer-Rope принцип. Процеси размишљања. ТОС правило. Разлике и предности ТОС правила и линеарног програмирања. Синхронизација и оптимизација система. Статистичка флукуација и зависни догађаји. Паралелне активности, студенатов синдром и приоритетовање задатака. Метод критичних ланаца. Поређење методе критичног пута и методекритичних ланаца. Теорија ограничења у операционом менаџменту. Теорија ограничења у логистици и ланцима снабдевања.</p>						
<b>Литература</b>						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Cox, J.F., Schleier J.G.	Theory of Constraints Handbook	McGraw-Hill	2010		
2,	Goldratt, M.	Project Management the TOC way	Goldratt Institute Limited	1998		
3,	Peter W. G. Moris, Jeffrey K. Pinto	The Willey Guide to Managing Projects	Willey	2007		
4,	Лалић, Б., Јобвановић, М., Медић, Н.	Теорија ограничења - уџбеник у изради	Факултет техничких наука, Нови Сад	2023		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	2	0	0	0	
<b>Методје извођења наставе</b>						
<p>Настава на предмету се реализује кроз предавања и аудиторне вежбе. Студенти током семестра израђују семинарски рад. Завршни део испита подразумева писмену проверу знања која обухвата теоријска питања и решавање рачунских задатака.</p>						
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.IZMI21 Емпиријско софтверско инжењерство				
Наставник/наставници:	Мандић М. Владимир, Доцент Бухмилер М. Сандра, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ предмета је да студентима омогући разумевање основних концепата емпиријског софтверског инжењерства. Студенти ће савладати основне задатке, методе и приступе у емпиријском софтверском инжењерству (енг. empirical software engineering). Поред тога, овладаће напредним квантитативним и квалитативним методама у циљу дијагностике софтверског процеса, уз уважавање комплексних феномена који тај процес прате.					
Исход предмета					
Студенти ће стећи теоријска знања о различитим методама истраживања комплексних феномена који прате развој софтверских производа, нпр. дизајнирање емпиријских студија, типа експерименти или студије случаја. Предмет ће бити од користи студентима који планирају да се баве истраживачким радом у области софтверског инжењерства, као и будућим менаџерима квалитета у софтверској индустрији, који ће бити оспособљени да употребе различите квантитативне и квалитативне методе у циљу дијагностике софтверског процеса.					
Садржај предмета					
Предмет покрива следеће теме: (1) кратак историјски преглед емпирицизма у софтверском инжењерству и мотивација, (2) методе емпиријског софтверског инжењерства са приказом реферетних радова, (3) детаљан преглед квалитативних и квантитативних метода, (4) увод у метрике и мерења софтверског процеса и производа, и (5) дизајнирање експеримената у софтверском инжењерству. Практичне вежбе ће бити конципиране као низ експеримената кроз које ће студенти применити емпиријске методе обрађене на предавањима.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Mandić, V., Markkula, J., Oivo M.	Towards Multi-Method Research Approach in Empirical Software Engineering	Springer-Verlag	2009	
2,	Juristo, N., Moreno, A	Basics of Software Engineering Experimentation	Springer	2001	
3,	Shull, F., Singer, J., Sjoberg, D.I.K. (eds)	Guide to Advanced Empirical Software Engineering	Springer	2007	
4,	Muench, J., et. al.	Software Process Definition and Management	Springer	2012	
5,	Владимир Мандић	Емпиријске методе у софтверском инжењерству, уџбеник у изради		2019	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	0	2	0
Методе извођења наставе					
Предавања, лабораторијске вежбе и испит. Предавања ће бити интерактивна и подстицаће дискусију релевантних тема кроз студентске презентације реферетних радова. У склопу предмета студенти ће проћи кроз цео процес дизајнирања експеримента, спровођења, прикупљања података, и на крају анализе података и синтезе резултата.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 50.00



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.1823 Стручна пракса ИИ2				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	3				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	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.				
Исход предмета	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.				
Садржај предмета	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.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Група аутора	Одговарајући материјали неопходни за решавање конкретних проблема		све	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	4
Методe извођења наставе	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	
	<b>Акредитација студијског програма</b> МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ <span style="float: right;">Индустијско инжењерство</span>	

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустијско инжењерство				
Назив предмета:	17.ИМ2103 Дигитална трансформација у индустрији				
Наставник/наставници:	Лалић П. Бојан, Ванредни професор Шевић Д. Драгољуб, Ванредни професор Стефановић М. Дарко, Ванредни професор				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	5				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Основни образовни циљ предмета јесте упознавање студената о месту, улози, потреби и примењивости нових технологија у различитим областима инжењерског менаџмента. У том смислу, циљ предмета је да код студената развије способности: (1) разумевања основних концепата нових (инфо, нано, био) технологија, (2) одабира технологије зависно од контекста и проблема који се посматра, (3) разумевања филозофије развоја технологије, од научног пробоја до иновације (4) везу између знања и иновације у развоју технологије и (5) улогу технологије у друштву знања и (6) предвиђања технолошких трендова у наредних XX година.					
Исход предмета					
Студенти који реализују предиспитне обавезе и положи испит су оспособљени да: (1) разумеју основне концепте нових технологија, (2) да повежу елементе развоја нових технологија са дигиталном трансформацијом у индустрији, (3) да предлажу концептуална решења и могућности примене нових технологија у различитим индустријама.					
Садржај предмета					
Шта је технологија? Класификација технологија. Како су технологије мењале свет. Нове технологије и изазови 21 века. Глобализација. Одрживост. Енергија. Град будућности. Мобилност. Комуникација. Индустрија 4.0. Дигитална трансформација у индустрији. Виртуелна и проширена реалност. 3Д штампа. Велики подаци. Блокчејн. Вештачка интелигенција. Дронови. Интернет ствари.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Текић Жељко	Нове технологије у инжењерству и менаџменту - скрипте	ФТН, Нови Сад	2013	
2,	Милачић, В.	Менаџмент технологија	Прометеј, Нови Сад	2003	
3,	ЕПО	Приручник за наставу о патентима	Завод за интелектуалну својину Р Србије	2011	
4,	Hans-Jorg Bullinger	Technology Guide - Principles, applications, trends	Springer	2009	
5,	Georg Brener	Management in 20xx	Siemens	2004	
6,	Steven C. Chapra, Raymond P. Canale	Numerical Methods for Engineers, seventh edition	McGraw-Hill Education	2015	
7,	Jan L. Harrington	Technology and Society	Jones & Bartlet	2011	
8,	Eugene Loos, Enid Mante-Meijer, Leslie Haddon	The Social Dynamics of Information and Communication Technology	Ashgate	2008	
9,	D. Mackenzie, J. Wajeman	The Social Shaping of Technology	Open Univer. Pres.	1985	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	2	0	0	0
Методје извођења наставе					
Метод извођења наставе на предмету обухвата предавања и аудиторне вежбе. Предавања су интерактивног типа, и комбинују теорију, практичне примере и мултимедијалне садржаје који су база за дискусију. Предавања делом реализују гостујући предавачи – најчешће експерти за одређену технологију, из академског и пословног окружења. На аудиторним вежбама се подстиче рад у групама и решавање практичних примера кроз анализу и дискусију реалних студија случаја. Посебан акценат је стављен на тимску израду студије случаја на одабрану тему.					



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

### Стандард 05. - Курикулум

Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Усмени део испита	Да	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	20.00			



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство					
Назив предмета:	17.N845 Управљање кретањем					
Наставник/наставници:	Станковски В. Стеван, Редовни професор Тарјан Т. Ласло, Доцент					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета	Циљ предмета је овладавање знањем неопходним за пројектовање и примену система за управљање кретањем.					
Исход предмета	Исходи предмета су знања која првенствено покривају области управљања линеарним кретањем, а укључују сензоре, актуаторе и управљачке алгоритме који се користе код манипулационих уређаја, машина и система.					
Садржај предмета	Увод у управљање кретањем. Дефинисање основних категорија управљања кретањем у индустријским системима (секвенцијално, управљање по брзини, управљање од тачке до тачке, инкрементално кретање). Линеарни системи кретања са сервопнеуматиком. Линеарни системи кретања са сервохидрауликом. Линеарни системи кретања са DC моторима. Линеарни системи кретања са AC моторима. Линеарни системи кретања са серво моторима. Сензори близине. Сензори позиције. Сензори притиска. Сензори брзине. Сензори протока. Остали значајнији индустријски сензори.					
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Tan K. K., T. H. Lee and S. Huang	Precision motion control: Design and implementation, 2nd ed.	London, Springer	2008		
2,	Robert H. Bishop	The Mechatronics Handbook	CRC PRESS	2002		
3,	Pawlak, A.M.	Sensors and Actuators in Mechatronics: Design and Applications	CRC : Taylor & Francis, Boca Raton	2007		
4,	Станковски, С.	Управљање кретањем - у припреми	ФТН	2019		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИП		
	2	0	2	0	0	
Методе извођења наставе	Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
	Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
	Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
	Присуство на вежбама	Да	5.00		Колоквијум	Не
	Тест	Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
	Тест	Да	10.00			



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.1905 Интегрисано управљање предузећем (САП, ЕРП)						
Наставник/наставници:	Тешић М. Здравко, Редовни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
Циљ предмета представља овладавање основним концептима и прилазима који омогућавају дефинисање глобалне архитектуре система, конзистенцију доношења одлука широм пословног система, праћење процеса чији модели токова активности иду изван граница функција, динамичку алокацију ресурса као и конзистентност података и алата који подржавају интеграцију различитих ентитета животног циклуса предузећа.							
<b>Исход предмета</b>							
Студенти ће бити оспособљени за креирање модела различитих ентитета у предузећу са циљем изградње комплетне репрезентације предузећа, која се састоји из дефиниције мисије, стратегија, кључних индикатора перформанси (КПИ), пословних процеса и компетенција и њихових односа како би се унапредила синергија унутар предузећа и оствариле мисија и визија на ефикасан и ефикасан начин. Осим тога, студенти ће бити способни да примене алате који омогућавају предузећу да дели кључне информације/знања како би се постигла координација пословних процеса и кооперативно доношење одлука, и остварила интеграција предузећа.							
<b>Садржај предмета</b>							
Основни концепти и дефиниције. Архитектура предузећа. Архитектуре за интеграцију предузећа. CIMOSA и GRAI концепти. ARIS приступ моделирању и интеграцији пословних процеса. Референтни модел интеграције предузећа. А-Р прилаз у интеграцији и моделирању предузећа. PLM као концепт интеграције предузећа. Интероперабилност предузећа – основни оквир. Информационе технологије у интеграцији предузећа. Системи предузећа и њихова интеграција (ERP, SCM, BPMS). Практични примери интеграције процеса у предузећу.							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Тешић, З., и др.	Организација и управљање пословним процесима	Факултет техничких наука, Нови Сад	2015			
2,	Wing, L.	Enterprise architecture and Integration	IGI Global	2007			
3,	Vernadat, F.B.	Enterprise Modelling and Integration Principles and Application	Chapman and Hall	1996			
4,	Lefebber, E., Roorda, J	Modeling and analysis of manufacturing systems	FU Press	2006			
5,	Sherif, M.H.	Handbook of Enterprise Integration	Anerbach Pub	2009			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	1		
<b>Методe извођења наставе</b>							
Предавања и лабораторијске вежбе се изводе у наменској лабораторији уз демонстрацију примене различитих метода и софтверских решења за интеграцију пословних процеса и система предузећа у реалним условима.							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство					
Назив предмета:	17.IM2620 LEAN одржавање					
Наставник/наставници:	Бекер А. Иван, Редовни професор					
Статус предмета:	Изборни					
Број ЕСПБ:	4					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
Циљ предмета						
Предмет студенте упознаје са основама на којима се заснива Тојотин систем производње и са свим кључним елементима тог приступа, а затим обучава студенте у примени тих елемената на менаџмент и активности одржавања.						
Исход предмета						
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени да идентификују све губитке који настају током активности одржавања (Тојотиних 7+1 губитака) и да установе могућа побољшања која ће ублажити те губитке.						
Садржај предмета						
Историја lean-а. Основе lean-а. Lean-производња и lean-одржавање. Тотално продуктивно одржавање и lean-одржавање. Елементи Одржавања заснованом на поузданости и lean-одржавање. Трансформација одржавања у lean-одржавање. Елементи lean-а у одржавању (елиминисање губитака, 5С, рока-уоке, kaizen...). Документација у lean-одржавању.						
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Smith, R., Hawkins B.	Lean maintenance: reduce costs, improve quality, and increase market share	-	2004		
2,	Womack, J.P., Jones, D.T.	Lean Thinking : Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation	Free Press, New York	2003		
3,	Willmott, P., McCarthy, D.	TPM - A Route to World-Class Performance	Butterworth-Heinemann	2001		
4,	Borris, S.	Total Productive Maintenance	McGraw-Hill	2006		
5,	Kister, T. C., Hawkins, B.	Maintenance Planning and Scheduling - Streamline Your Organization for a Lean Environment	Elsevier Butterworth-Heinemann	2006		
6,	Иван Бекер	Lean održavanje (у припреми)	Факултет техничких наука, Нови Сад	2020		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	2	2	0	0	0	
Методе извођења наставе						
Предавања, аудиторне вежбе, консултације. Испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.IZMI07 Информације у мултимедији						
Наставник/наставници:	Ђулибрк Р. Дубравко, Редовни професор Пап И. Иштван, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
Циљ предмета							
Циљ предмета је да се студенти упознају са техникама и алатима за обраду слика и видеа. Поред тога студенти ће овладати и техникама анализе слике путем сегментације. Студенти ће бити оспособљени за развој програмских решења за обраду мултимедијалних садржаја.							
Исход предмета							
Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да да спроводе истраживања у предметној области и развијају практична решења из домена информационих технологија. Стећи ће и практичне вештине обраде мултимедијалног садржаја и развоја програмских решења заснованог на библиотекама које се најчешће користе у предметној области (Matlab Image Processing Toolkit, OpenCV, Pythonscikit-image).							
Садржај предмета							
Предмет ће покрити следеће области: преглед основних концепата аквизиције и чувања визуелних сигнала, репрезентација дводимензионалних података, филтрирање, побољшање квалитета слике, Фуријеова трансформација, конволуција, интерполација. Геометријске операције над сликама, математичка морфологија, детекција ивица, сегментација слике, екстракција обележја из слике. Технике естимације кретања, детекција и праћење објеката у видеу. Теоријску наставу ће пратити практична обука у окружењима Matlab, OpenCV i Python.							
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Oge Marques	Practical Image and Video Processing in MATLAB	Wiley	2011			
2,	Adrian Kaehler, Gary Bradski	Learning OpenCV	OReilly	2013			
3,	Ђулибрк, Д.	Откривање знања из података: одабрана поглавља	CreateSpace	2012			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
Методe извођења наставе							
Предавања и лабораторијске вежбе, тестови и индивидуални задатак (пројекат). У оквиру лабораторијских вежби ће студенти бити оспособљени за имплементацију мултимедијалних програмских решења у окружењима Matlab, OpenCV i Python. Усвајање теоретских знања са предавања ће се проверавати тестовима, а индивидуални задатак ће укључивати практичну имплементацију програмских решења одговарајуће сложености.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита		Да	30.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.1830 Енергетска ефикасност система ваздуха под притиском				
Наставник/наставници:	Дудић П. Слободан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Циљ предмета представља овладавање основним знањем о енергетској ефикасности које омогућава студенту да самостално изведе инжењерску анализу енергетске ефикасности система ваздуха под притиском и начинима за повећање енергетске ефикасности ових система. Циљ предмете је да студент стекне компетенције за самостално пројектовање енергетски ефикасног система ваздуха под притиском.					
<b>Исход предмета</b>					
Студенти ће бити оспособљени да врше анализу система ваздуха под притиском са становишта енергетске ефикасности и да примењује мере које доводе до повећања енергетске ефикасности у процесима производње, дистрибуције и потрошње ваздуха под притиском. Мастер инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције за пројектовање енергетски ефикасног система ваздуха под притиском.					
<b>Садржај предмета</b>					
Увод у енергетску ефикасност система ваздуха под притиском. Енергетска ефикасност у производњи и припреми ваздуха под притиском. Избор енергетски ефикасних пнеуматских компоненти. Енергетски ефикасно управљање притиском и брзином. Оптимизација вакуум система. Енергетски ефикасне управљачке шеме.					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Јанкес, Г. и др.	Приручник за побољшање енергетске ефикасности и рационалну употребу енергије у индустрији	Машински факултет у Београду	2009	
2,	Шешлија Д, Игњатовић И, Дудић С, Лагод Б	Potential energy savings in compressed air systems in Serbia	African Journal of Business Managagement	2011	
3,	Игњатовић И, Шешлија Д, Тарјан Л, Дудић С	Wireless sensor system for monitoring of compressed air filters	Journal of Scientific and Industrial Research	2012	
4,	В, Шешлија Д, Стојиљковић М	Cost effectiveness of restoring energy in execution part of pneumatic system	Journal of Scientific and Industrial Research	2011	
5,	Ignjatović I, Komenda T, Šešlija D, Malisa V	Optimisation of compressed air and electricity consumption in a complex robotic cell	Роботицс анд Цомпјутер-интегретед Мануфактуринг	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
<b>Методe извођења наставе</b>					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима енергетски ефикасних система ваздуха под притиском. У оквиру лабораторијских вежби се подстиче рад у групама, раде се практично оријентисани задаци везани за проблеме повећања енергетске ефикасности система ваздуха под притиском. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара.					
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		



## Акредитација студијског програма



МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.1912 Процесни прилаз и квалитет				
Наставник/наставници:	Вулановић В. Срђан, Ванредни професор				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
<b>Циљ предмета</b>					
Предмет процесни прилаз и квалитет има основни циљ да обучи студенте за ефективну примену процесног прилаза у свакодневном послу. Систематичност управљања је неопходан предуслов за трајно обезбеђење опстанка и развоја организације. Употреба процесног прилаза, као једног од принципа менаџмента, пружа систематичан, свеобухватан и темељит увид у процесе организације, што је предуслов стабилном управљању.					
<b>Исход предмета</b>					
Кандидат на овом предмету добија теоријска и практична знања у вези са увођењем процесног прилаза у организацију. Поред пројектовања и начина увођења, студент посебно стиче увид у предности примењеног процесног прилаза код унапређења процеса, преиспитивања и уношења измена у процес условљених различитим факторима.					
<b>Садржај предмета</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Основни појмови</li> <li>-Процесни прилаз као принцип менаџмента и однос са осталим принципима менаџмента.</li> <li>-Елементи процеса - улази - активности - излази - циљеви - перформансе - ресурси - утицаји</li> <li>-Подела процеса према различитим критеријумима</li> <li>-Управљачки процеси</li> <li>-Основни процеси</li> <li>-Процеси подршке</li> <li>-Систем перформанси процеса</li> <li>-Контрола квалитета процеса по елементима"</li> </ul>					
<b>Литература</b>					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Peterson, A.J.	Jump start your process approach	QSU publishing company, Virginia	2003	
2,	Радовић, М.М., Карапанџић С. З.	Инжењеринг процеса	Факултет организационих наука, Београд	2005	
3,	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
4,	Радловачки, В.	Општи процесни модел и оцењивање ефективности система менаџмента квалитетом у складу са захтевима серије стандарда ISO 9000	Факултет техничких наука, Нови Сад	2011	
5,	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	1	1	0	0
<b>Методе извођења наставе</b>					
Предавање. Аудиторне (А) и лабораторијске (Л) вежбе. Консултације. Оцена се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, групних задатака, испитног задатка и усменог дела испита.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство						
Назив предмета:	17.IM2119 Просторна структура и локација предузећа						
Наставник/наставници:	Рикаловић М. Александар, Ванредни професор						
Статус предмета:	Изборни						
Број ЕСПБ:	4						
Услов:	Нема						
Предмети предуслови:	Нема						
<b>Циљ предмета</b>							
<p>Циљ предмета представља овладавање знањима у подручју пројектовања просторних структура и анализе локације предузећа (пројектовањем, моделирањем, симулацијом, вишекритеријумским анализама) које омогућавају студенту да самостално изведе анализу различитих решења у пројектовању и избору локације предузећа. Циљ предмета је да дипломирани инжењер менаџмента - мастер стекне компетенције за примену напредних алата за пројектовање и анализу и тиме учествује у процесима рада у оквиру функција производње, развоја и управљања системом.</p>							
<b>Исход предмета</b>							
<p>Студенти ће бити оспособљени за пројектовање, моделирање, симулацију и вишекритеријумску анализу предузећа у циљу оптимизације просторних структура и локације предузећа. Дипломирани инжењер менаџмента стиче компетенције за напредно пројектовање структура система уз примену симулација као аналитичких алата, као и знања из примене софистицираних географски информационалних система у вишекритеријумским анализама локације.</p>							
<b>Садржај предмета</b>							
<p>Облици токова у систему. Принципи обликовања просторних структура. Подлоге за обликовање структура. Поступци пројектовања просторних структура. Симулација као метода оптимизације просторних структура и токова у систему. Ревитализација просторних структура. Локација предузећа. Подлоге за избор локације. Утицаји на избор локације. Географски информационални системи и технологије као подршка у анализи локације. Просторни системи за подршку одлучивању. Вишекритеријумске методе и анализе. Примена вештачке/компјутерске интелигенције у анализи локације. Интелигентни системи за подршку одлучивању. Симулација и вредновање потенцијалних локација.</p>							
<b>Литература</b>							
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година			
1,	Александар Рикаловић	Избор локације производних система - електронска скрипта	Факултет техничких наука у Новом Саду	2018			
2,	Richard L. Church, Alan T. Murray	Business Site Selection, Location Analysis and GIS	Wiley	2008			
3,	Barney Warf	Industrial Location	Taylor & Francis	2007			
4,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система	Факултет техничких наука, Нови Сад	2012			
5,	H. A. Eiselt, Vladimir Marianov	Applications of Location Analysis	Springer	2015			
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало		
		Вежбе	ДОН	СИР			
	2	0	2	0	0		
<b>Методе извођења наставе</b>							
<p>Настава на предмету обухвата предавања са примерима просторних структура система и анализе локације предузећа. У оквиру вежби се подстиче рад у групама, пројектовање структура система и анализа локације производних система кроз методе анализе и симулације уз помоћ софистицираних софтвера и техника вештачке интелигенције. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара.</p>							
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.IZMI10 Системи за управљање садржајем				
Наставник/наставници:	Пржуљ С. Ђорђе, Ванредни професор Ђукић М. Миодраг, Доцент				
Статус предмета:	Изборни				
Број ЕСПБ:	4				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета					
Циљ наставног предмета је да студентима омогући разумевање значаја примене и основне концепте Enterprise Content Management (ECM) технологија (Document Management, Web Content Management, Collaboration, Workflow, Records Management). Студенти ће савладати методе и технике за пројектовање структуре садржаја и моделирање пословних процеса потребних за примену унутар ECM система.					
Исход предмета					
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће овладати методама и техникама пројектовања структуре садржаја, моделирања пословних процеса за примену на токове докумената, креирање и администрацију динамичких веб сајтова и портала. Студенти ће бити упознати са постојећим технологијама, стратегијама и циљевима који се тичу ECM система, али и са могућим проблемима, о доступним техничким и организационим опцијама и о начинима њихове имплементације у пракси.					
Садржај предмета					
У оквиру предмета ће бити покривене следеће области: увод у системе за управљање садржајем, архитектура ECM система, функције ECM система (Document Management, Web Content Management, Collaboration, Records Management, Workflow, Document Imaging...), стандарди и спецификације из ECM области. DMS концепти (документ, метаподаци, верзије, репозиторијуми...), функционалности (креирање, категоризација, складиштење, претраживање, дистрибуција), сигурносни аспекти (права приступа, групе и улоге корисника). WCM концепти и функционалности (планирање изградње динамичких веб сајтова, управљање веб садржајем, управљање обрасцима). Могућности унапређења сарадње корисника у тимском раду коришћењем ECM система (Collaboration). Workflow - моделирање и аутоматизација пословних процеса са становишта управљања садржајем, управљање животним циклусом документа. Records Management – концепти система за управљање записима. Компарација и примена апликативних интегрисаних ECM решења, комерцијалних и Open-Source (Alfresco, MS SharePoint, Joomla, Liferay...). Примери употребе ECM решења у различитим аспектима пословања.					
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Ненад Стефановић	Интеграција система за аутоматизацију пословних процеса и управљање пословним документима (BPM и eDMS) магистарска теза		Факултет техничких наука, Нови Сад	2013
2,	Tom Jenkins	Enterprise Content Management - What you need to know		Open Text Corporation	2004
3,	David Caruana	Professional Alfresco Practical solutions for ECM		Wiley Publishing	2009
4,	Stephen A. Cameron	ECM A Business and Technical Guide		British Informatics Society	2011
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	2	0	2	0	0
Методе извођења наставе					
Настава обухвата предавања са примерима из праксе, вежбе у лабораторији уз помоћ рачунара и консултације. Студенти самостално и/или у групи решавају конкретне проблеме у области примене ECM решења у пословању.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	45.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство					
Назив предмета:	17.18221R Мастер рад ИИ - студијски истраживачки рад					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	10					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
<b>Циљ предмета</b>						
<p>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.</p>						
<b>Исход предмета</b>						
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и проучавају различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроведе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.</p>						
<b>Садржај предмета</b>						
<p>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 мастер рада.</p>						
<b>Литература</b>						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	група аутора	часописи са Kobson листе		2009		
2,	група аутора	часописи, дипломски и master радови		2009		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	10	0	
<b>Методe извођења наставе</b>						
<p>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.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским		Да	50.00	Усмени део испита	Да	50.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство				
Назив предмета:	17.1824 Стручна пракса ИИЗ				
Наставник/наставници:	-, -				
Статус предмета:	Обавезан				
Број ЕСПБ:	2				
Услов:	Нема				
Предмети предуслови:	Нема				
Циљ предмета	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.				
Исход предмета	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.				
Садржај предмета	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.				
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година	
1,	Група аутора	Одговарајући материјали неопходни за решавање конкретних проблема		све	
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало
		Вежбе	ДОН	СИР	
	0	0	0	0	2
Методe извођења наставе	КОНСУЛТАЦИЈЕ И ПИСАЊЕ ДНЕВНИКА СТРУЧНЕ ПРАКСЕ У КОЈИМА СТУДЕНТ ОПИСУЈЕ АКТИВНОСТИ И ПОСЛОВЕ КОЈЕ ЈЕ ОБАВЉАО ЗА ВРЕМЕ СТРУЧНЕ ПРАКСЕ.				
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Студијски програм:	Индустријско инжењерство					
Назив предмета:	17.1822 Мастер рад ИИ - израда и одбрана					
Наставник/наставници:	-, -					
Статус предмета:	Обавезан					
Број ЕСПБ:	5					
Услов:	Нема					
Предмети предуслови:	Нема					
<b>Циљ предмета</b>						
Циљ израде и одбране Мастер рада је да студент, обрадом практичног, истраживачки оријентисаног задатка и његовом одбраном, покаже самосталан и креативан приступ у примени теоријских знања и практичних вештина у будућој инжењерско-менаџерској пракси.						
<b>Исход предмета</b>						
Израдом и одбраном мастер рада студенти су оспособљени да сагледавају потребе предузећа у свим њиховим процесима, пројектују решења, воде те процесе и предузеће у целини, те да решавају реалне практичне проблеме који се јављају у пракси, као и за наставак школовања на вишим нивоима студија. Компетенције мастер инжењера индустријског инжењерства 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.						
<b>Садржај предмета</b>						
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 Инжењерско инжењерство 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.						
<b>Литература</b>						
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година		
1,	Група аутора	Часописи и дипломски мастер радови других аутора		све		
2,	Група аутора	Radovi sa Kobson liste		све		
Број часова активне наставе	Теоријска настава	Практична настава			Остало	
		Вежбе	ДОН	СИР		
	0	0	0	0	5	
<b>Методe извођења наставе</b>						
Током израде мастер рада, студент консултује ментора, а по потреби и друге професоре који се баве облашћу која је тема мастер рада. Студент сачињава мастер рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укорићене примерке доставља комисији. Одбрана мастер рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда мастер рада		Да	50.00	Одбрана мастер рада	Да	50.00



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

Студијски програм мастер 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, ND, USA

<https://bulletin.ndsu.edu/course-catalog/descriptions/ime/>

2. UiT The Arctic University of Norway

[https://en.uit.no/education/program/446264/industrial\\_engineering\\_-\\_master](https://en.uit.no/education/program/446264/industrial_engineering_-_master)

3. Universidad Carlos III de Madrid, Spain

[https://www.uc3m.es/cc/Satellite/Postgrado/en/Detalle/Estudio\\_C/1371208984165/1371219633369/Master\\_in\\_Industrial\\_Engineering#program](https://www.uc3m.es/cc/Satellite/Postgrado/en/Detalle/Estudio_C/1371208984165/1371219633369/Master_in_Industrial_Engineering#program)

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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на мастер 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

МАСТЕР 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 надзире 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

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Индустијско инжењерство 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.



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

### 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 м<sup>2</sup> 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

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет студијског програма Индустијско инжењерство 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 ИСО 9001:2000, успостављен 2000. године и сертифициван од стране Савезног завода за стандардизацију као овлашћене домаће институције и ТУЕВЦЕРТ 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 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 у 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.



## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бојан Лалић	Ванредни професор
2	Дарко Стефановић	Ванредни професор
3	Драган Шешлија	Редовни професор
4	Драгољуб Шевић	Ванредни професор
5	Миодраг Хаџистевић	Редовни професор
6	Вуле Рељић	Асистент-мастер
7	Бранко Спасић	Ненаставно особље
8	Ана Мартиновић	Студент





## Акредитација студијског програма

МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 12. Студије на светском језику

Факултет поседује људске и материјалне ресурсе који омогућују да се наставни садржај мастер студија Индустијско инжењерство може остварити у складу са стандардима на енглеском језику. За извођење наставе на енглеском језику Факултет је обезбедио више од 100 библиотечких јединица на енглеском језику. Такође, Факултет поседује наставне материјале и учила прилагођена енглеском језику.

Студентске службе Факултета су оспособљене за давање услуга на енглеском језику.

Факултет обезбеђује да се све јавне исправе и административну документацију издају на обрасцима који се штампају двојезично, на српском језику ћиричним писмом и на енглеском језику.

Студенти који уписују мастер студије Индустијско инжењерство на енглеском језику морају поседовати задовољавајуће језичке компетенције из енглеског језика. Студент који се уписује на мастер студије Индустијско инжењерство на енглеском језику приликом уписа потписује изјаву да има адекватно познавање енглеског језика. Овај навод се не доказује и не проверава посебно, али последице нетачности ове изјаве сноси сам 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

Стандард 13. Заједнички студијски програм

-



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

Стандард 14. ИМТ програм

-



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

Стандард 15. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене



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

Стандард 16. Студије у јединици без својства правног лица ван седишта установе

-