



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

# ИНДУСТРИЈСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

## ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Нови Сад

2005.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

# Садржај

<u>00. Увод</u>	_____	3
<u>01. Структура студијског програма</u>	_____	4
<u>02. Сврха студијског програма</u>	_____	5
<u>03. Циљеви студијског програма</u>	_____	6
<u>04. Компетенција дипломираних студената</u>	_____	7
<u>05. Курикулум</u>	_____	8
<u>5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија</u>	.....	10
<u>5.2 Спецификација предмета</u>	.....	21
<u>Основе теорије индустријских система</u>	.....	21
<u>Математика у индустријском инжењерству</u>	.....	22
<u>Социологија рада</u>	.....	23
<u>Предузетништво</u>	.....	24
<u>Електротехника у индустријском инжењерству</u>	.....	25
<u>Енглески језик - основни</u>	.....	26
<u>Немачки језик - основни</u>	.....	27
<u>Статистичке методе</u>	.....	28
<u>Основни радни процеси и средства рада</u>	.....	29
<u>Економика предузећа</u>	.....	30
<u>Рачунарске технологије</u>	.....	32
<u>Енглески језик - нижи средњи</u>	.....	33
<u>Немачки језик - нижи средњи</u>	.....	34
<u>Механика</u>	.....	35
<u>Теорија поузданости</u>	.....	36
<u>Развој производа и програма рада</u>	.....	37
<u>Основе производних и услужних технологија</u>	.....	38
<u>Енглески језик - стручни за ИИМ</u>	.....	39
<u>Немачки језик - стручни за ИИМ</u>	.....	40
<u>Технологије обраде производа</u>	.....	41
<u>Технологије монтаже</u>	.....	42
<u>Технологије мерења и контроле производа</u>	.....	43
<u>Аутоматизација поступака пројектовања</u>	.....	44
<u>Основе одржавања средстава рада</u>	.....	45



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

# Садржај

<u>Технологије руковања материјалом</u>	46
<u>Развојни процеси у предузећу</u>	47
<u>Управљање техничким системима</u>	48
<u>Аутоматизација процеса рада 1</u>	49
<u>Интегрална системска подршка - логистика</u>	50
<u>Производни и услужни системи</u>	51
<u>Пројектовање информационих система</u>	53
<u>Систем управљања заштитом животне средине</u>	54
<u>Систем менаџмента квалитетом</u>	55
<u>Технологија организације предузећа</u>	56
<u>Пројектовање, провера и анализа система квалитета</u>	57
<u>Методе и технике унапређења квалитета</u>	58
<u>Пројектовање база података</u>	59
<u>Аутоматизација процеса рада 2</u>	60
<u>Интелигентни производни системи</u>	61
<u>Управљање процесима рада</u>	63
<u>Индустријска роботика</u>	64
<u>Организација и менаџмент одржавањем</u>	65
<u>Стратешки менаџмент</u>	66
<u>Вештачка интелигенција у инжењерству</u>	67
<u>Алгоритми и структуре података</u>	68
<u>Програмабилни логички контролери</u>	69
<u>Управљање знањем</u>	70
<u>Истраживање тржишта и понашање потрошача</u>	71
<u>Процеси трансфера технологија</u>	72
<u>Аутоматизована и роботизована монтажа</u>	73
<u>Технологије демонтаже и рециклаже</u>	74
<u>Организација и менаџмент логистиком</u>	75
<u>Системи за мерење, надзор и управљање</u>	76
<u>Симулација процеса рада</u>	77
<u>Примена сензора и актуатора</u>	78
<u>Архитектура информационих система и рачунарске мреже</u>	79



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

# Садржај

<u>Развој програмских производа</u>	80
<u>Системи база података</u>	81
<u>Технологије одржавања</u>	82
<u>Основи отпорности и теорије механизма</u>	83
<u>Теорија одлучивања и квантитативне методе</u>	84
<u>Управљање инвестицијама</u>	85
<u>Менаџмент пројеката</u>	86
<u>Телекомуникације и обрада сигнала</u>	87
<u>Трибологија и подмазивање</u>	88
<u>Пројектовање и анализа поступака одржавања</u>	89
<u>5.2А Спецификација стручне праксе</u>	90
<u>5.2Б Спецификација завршног рада</u>	91
<u>07. Упис студената</u>	94



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Назив студијског програма	Индустријско инжењерство
Самостална високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Факултет техничких наука
Високошколска установа у којој се изводи студијски програм	Универзитет у Новом Саду
Образовно-научно/образовно уметничко поље	Техничко-технолошке науке
Научна, стручна или уметничка област	Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент
Врста студија	Основне академске студије
Обим студија изражен ЕСПБ бодовима	240
Назив дипломе	Инжењер индустријског инжењерства
Дужина студија	4
Година у којој је започела реализација студијског програма	2005
Година када ће започети реализација студијског програма(ако је програм нов)	
Број студената који студирају по овом студијском програму	85
Планирани број студената који ће се уписати на овај студијски програм	240
Датум када је програм прихваћен од стране одговарајућег тела(навести ког)	06.07.2005 - ННВ Универзитета у Новом Саду
Језик на ком се изводи студијски програм	Српски језик
Година када је програм акредитован	
Веб адреса на којој се налазе подаци о студијском програму	<a href="http://www.ftn.ns.ac.yu">www.ftn.ns.ac.yu</a>



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 00. Увод

Студијски програм основних академских студија Индустијског инжењерства је први овакав студијски програм на Универзитетима у Србији. Настао је развојем смера за Индустијске системе у оквиру Машинског одсека Факултета техничких наука у Новом Саду.

Индустријско инжењерство је поље студија намењено за појединце који су заинтересовани за анализирање и формулисање апстрактних модела комплексних система са циљем побољшања перформанси система. За разлику од традиционалних инжењерских и математичких дисциплина овај програм се бави улогом човека као доносиоца одлука у комплексним производним и услужним системима. Индустијско инжењерство се бави предметима рада (производима), средствима рада (технологијама) и људима (људски ресурси) и повезује производне, енергетске и информационе технологије, организационе структуре и управљачке поступке.

Предмет изучавања индустијског инжењерства су:

- процеси рада у материјалној и нематеријалној производњи у свим подручјима људске делатности
- системи у којима се ти процеси одвијају.

Индустријски инжењер интегрише људске, информационе, материјалне, новчане и технолошке ресурсе у циљу оптималне производње робе или давања услуга. Кратко речено, овај студијски програм ствара инжењера способног да решава проблеме настале као последица компликованих и неизвесних интеракција које доводе до опадања перформанси система. Са овим образовањем студентима се пружа шанса да раде у низу области као што су производња, логистика, економско и финансијско моделовање производних и услужних система, транспорт, консултантске услуге, итд.

Индустријско инжењерство у образовном смислу треба посматрати као студијски програм настао као одговор на указане потребе из праксе. Програм треба да омогући студентима да у довољној мери разумеју основне принципе из различитих области технике, стекну неопходна теоретска знања као и да овладају конкретним стручним знањима за пројектовање, управљање и одржавање савремених производних и услужних система. Јасно је да је појам Индустијског инжењерства, сам за себе, веома општи и да је неопходно на примерима одређеног, погодно одабраног усмерења, извршити конкретизацију. То је разлог да се на овом студијском програму јављају четири студијске групе.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 01. Структура студијског програма

Назив студијског програма је Индустијско инжењерство. Академски назив који се стиче је Инжењер индустијског инжењерства. Исход процеса учења је знање које студентима омогућава коришћење стручне литературе, примену знања на проблеме који се јављају у професији, и омогућава, у случају да се студенти за то одреде, наставак студија на нивоу дипломских - мастер студија.

Услови за упис на студијски програм су завршена четворогодишња средња школа и положен пријемни испит. Пријемни испит се полаже из математике и теста склоности који се вреднује са по 30 бодова а сматра се положеним ако је кандидат минимално освојио 7 бодова на сваком.

На студијама Индустијског инжењерства које трају четири године постоје четири студијске групе: Интелигентни радни системи, Аутоматизација процеса рада, Информационо-управљачки и комуникациони системи и Квалитет и логистика. Прве три године су заједничке, а затим се студенти на основу сопствених склоности и жеља одређују за једну од ових група. У студијској групи Интелигентни радни системи акценат се ставља на примену интелигентних система и вештачке интелигенције у индустијском инжењерству. У оквиру студијске групе Аутоматизација процеса рада акценат се ставља на примену аутоматизације у производним и услужним предузећима, а у оквиру студијске групе Информационо-управљачки и комуникациони системи нагласак је на информационој и комуникационој подршци у савременим предузећима, док се у оквиру студијске групе Квалитет и логистика нагласак ставља на процесе који обезбеђују квалитет производње и услуга као и одговарајућу логистичку подршку. Студенти у оквиру изабране студијске групе имају обавезне и изборне предмете. Изборни предмети се бирају из групе предложених предмета, али студенти имају могућност да према сопственим склоностима и жељама 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 кроз предавања и вежбе. На предавањима се, уз коришћење одговарајућих дидактичких средстава, излаже предвиђено градиво уз неопходна објашњења која доприносе бољем разумевању предметне материје. На вежбама, које прате предавања, се решавају конкретни задаци и излажу примери који додатно илуструју градиво а дају се и додатна објашњења градива које је пређено на предавањима. Вежбе су аудиторне, лабораторијске, рачунарске или рачунске. Део вежби се одвија у лабораторијама ФТН и фабрикама или другим институцијама. У зависности од карактера вежби се одређује величина групе. Студентске обавезе на вежбама садрже и израду семинарских и домаћих радова, пројектних задатака, семестралних и графичких радова, при чему се свака активност студената током наставног процеса прати и вреднује према правилима која су усвојена на нивоу Факултета. Број освојених бодова је исказан према јединственој методологији и одражава оптерећеност студента. Студије се сматрају завршеним када студент испуни све обавезе прописане студијским програмом и при томе сакупи најмање 240 ЕСПБ.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 02. Сврха студијског програма

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

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

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





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 03. Циљеви студијског програма

Циљ студијског програма је постизање компетенција и академских вештина из области Индустијско инжењерство. То, поред осталог, укључује и развој креативних способности разматрања проблема и способност критичког мишљења, развијање способности за тимски рад и овладавање специфичним практичним вештинама потребним за обављање професије.

Циљ студијског програма је да се образује стручњак који поседује довољно потребног знања из основних инжењерских дисциплина (математика, механика, ...), из машинства, електротехнике, производних технологија, управљања системима, програмирања и примене савремених информационих технологија, али и из групе економских, предузетничких и менаџерских предмета.

Један од посебних циљева, који је у складу са циљевима образовања стручњака на Факултету техничких наука је развијање свести код студената за потребом перманентног образовања, развоја друштва у целини и заштите животне средине. Циљ студијског програма је такође и образовање стручњака способног за тимски рад, као и развој способности за саопштавање и преношење својих резултата стручној и широј јавности.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 04. Компетенција дипломираних студената

Свршени студенти Индустијског инжењерства су компетентни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичког мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.

Када је реч о специфичним способностима студента савладавањем студијског програма студент стиче темељно познавање и разумевање дисциплина свих одговарајућих струка, као и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Обзиром на карактер студијског програма посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти Индустијског инжењерства су способни да на одговарајући начин напишу и презентују резултате свог рада. Током студија се инсистира на што интензивнијем коришћењу информационо-комуникационих технологија.

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

Студенти су оспособљени да пројектују технолошке и производно-услугне системе и да организују и управљају производњом. Током школовања студент стиче способност да самостално врши експерименте и статистичку обраду резултата, као и да формулише и донесе одговарајуће закључке.

Свршени студенти Индустијског инжењерства стичу знања како да економично користе природне ресурсе Републике Србије у складу са принципима одрживог развоја.

Посебно се обраћа пажња на развој способности за тимски рад и развој професионалне етике.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. Курикулум

Курикулум основних академских студија Индустијског инжењерства је формиран тако да задовољи све постављене циљеве. У структури студијског програма је око 15% академско-општеобразовних, око 20% теоријско-методолошких, око 35% научно-стручних и око 30% стручно-апликативних предмета. Такође је испуњен стандард да изборни предмети буду заступљени са најмање 20% ЕСПБ бодова (изборност предмета на овом студијском програму је знатно виша у односу на стандардом одређену минималну границу).

Поред ове поделе предмети који сачињавају ове студије могу се поделити на следеће групе:

- група предмета из основних инжењерских дисциплина (математика, механика, електротехника),
- група предмета из машинства,
- група предмета који дају системски прилаз,
- група предмета из производних технологија,
- група економских и менаџерских предмета,
- група предмета из области програмирања и примене савремених програмских пакета (за CAD, симулације, ...)
- група предмета на којем се образовање из индустријског инжењерства конкретизује.

Прве три године представљају основно, опште и заједничко образовање свих студената овог образовног програма, док се по завршеној трећој години студенти опредељују за једну од четири студијске групе: Интелигентни радни системи, Аутоматизација процеса рада, Информационо-управљачки и комуникациони системи и Квалитет и логистика. Дакле, на четвртој години студенти конкретизују проблематику Индустијског инжењерства на специфичностима проблематике којима се бави свака од студијских група. Током четврте године постоје обавезни и изборни предмети. Кроз изборне предмете студенти задовољавају своје афинитете који су се током прве три године студија профилисали.

Сви предмети су једносеместрални и носе одговарајући број ЕСПБ бодова при чему један бод одговара приближно 30 сати 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, знањима и компетенцијама, предуслове за похађање предмета, садржај предмета, препоручену литературу, методе извођења наставе, начин провере знања и оцењивања и друге податке.

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

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

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

Пре одбране самог рада кандидат полаже теоријско-методолошке основе код ментора рада. Коначна оцена завршног рада се изводи на основу оцене положене теоријско-методолошке припреме и оцене израде и одбране самог рада. Завршни рад се брани пред комисијом која се састоји од најмање 3 наставника.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Структура курикулума студијског програма

Редни број	Студијски програм/Изборно подручје - модул	Почетни семестар	Број ЕСПБ	Часова наставе
1,	Индустријско инжењерство	1	240	160
	1. Интелигентни радни системи	7	60	49
	2. Аутоматизација процеса рада	7	60	49
	3. Информационо-управљачки и комуникациони системи	7	60	49
	4. Квалитет и логистика	7	60	49

### Изборност и класификација предмета

Основне академске студије									
Озн	Назив	Укупно ЕСПБ	Број изб. ЕСПБ	Изб. < 20%	% АО (око 15%)	% ТМ (око 20%)	% НС (око 35%)	% СА (око 30%)	% СС (0%)
I10	Индустријско инжењерство								
I10	Индустријско инжењерство	240,00	68,00						
	I11 Интелигентни радни системи	60,00	48,00						
	I12 Аутоматизација процеса рада	60,00	48,00						
	I13 Информационо-управљачки и комуникациони системи	60,00	48,00						
	I14 Квалитет и логистика	60,00	48,00						
					13,61	20,00	35,83	30,56	0,00

АО - академско-општеобразовни предмети

ТМ - теоријско-методолошки предмети

НС - научно, односно уметничко-стручни предмети

СА - стручно-апликативни предмети

СС - стручно, односно уметничко-стручни предмети



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм: Индустијско инжењерство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ПРВА ГОДИНА										
1	I102	Основе теорије индустријских система	1	ТМ	О	2	2	0	0	5
2	I101	Математика у индустријском инжењерству	1	АО	О	4	4	0	0	8
3	I103	Социологија рада	1	АО	О	2	2	0	0	5
4	I201	Предузетништво	1	АО	О	2	2	0	0	6
5	I087	Електротехника у индустријском инжењерству	1	ТМ	О	2	2	0	0	6
6	I1111	Страни језик 1	1	АО	ИБ	2	0	0	0	2
	EJ01Z	Енглески језик - основни	1		И	2	0	0	0	2
	NJ01Z	Немачки језик - основни	1		И	2	0	0	0	2
7	I117	Статистичке методе	2	ТМ	О	2	4	0	0	7
8	I106	Основни радни процеси и средства рада	2	ТМ	О	4	2	0	0	6
9	I308	Економика предузећа	2	АО	О	2	2	0	0	6
10	I119	Рачунарске технологије	2	АО	О	4	4	0	0	7
11	I1112	Страни језик 2	2	АО	ИБ	2	0	0	0	2
	EJ02L	Енглески језик - нижи средњи	2		И	2	0	0	0	2
	NJ02L	Немачки језик - нижи средњи	2		И	2	0	0	0	2
Укупно часова активне наставе:									52	
									Укупно ЕСПБ:	60
ДРУГА ГОДИНА										
12	A207	Механика	3	АО	О	2	2	0	0	4
13	I108	Теорија поузданости	3	НС	О	2	4	0	0	7
14	I211	Развој производа и програма рада	3	НС	О	4	4	0	0	8
15	I219	Основе производних и услужних технологија	3	ТМ	О	3	3	0	0	7
16	I1211	Страни језик 3	3	АО	ИБ	4	0	0	0	4
	EJ11M	Енглески језик - стручни за ИИМ	3		И	4	0	0	0	4
	NJ11M	Немачки језик - стручни за ИИМ	3		И	4	0	0	0	4
17	I215	Технологије обраде производа	4	НС	О	3	3	0	0	6
18	I216	Технологије монтаже	4	НС	О	3	3	0	0	7
19	I217	Технологије мерења и контроле производа	4	НС	О	3	3	0	0	6
20	I213	Аутоматизација поступака пројектовања	4	НС	О	3	3	0	0	6
21	I218	Основе одржавања средстава рада	4	ТМ	О	2	2	0	0	5
Укупно часова активне наставе:									56	
									Укупно ЕСПБ:	60
ТРЕЋА ГОДИНА										
22	I214	Технологије руковања материјалом	5	НС	О	3	3	0	0	7
23	I110	Развојни процеси у предузећу	5	НС	О	2	2	0	0	6
24	I088	Управљање техничким системима	5	СА	О	2	2	0	0	5
25	I321	Аутоматизација процеса рада 1	5	НС	О	4	4	0	0	6
26	I306	Интегрална системска подршка - логистика	5	СА	О	2	2	0	0	6
27	I327	Производни и услужни системи	6	НС	О	2	4	0	0	7
28	I322	Пројектовање информационог система	6	НС	О	3	3	0	0	6
29	I323	Систем управљања заштитом животне средине	6	АО	О	2	2	0	0	5
30	I309	Систем менаџмента квалитетом	6	НС	О	4	2	0	0	6



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Студијски програм:                   Индустијско инжењерство

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
31	1328	Технологија организације предузећа	6	НС	О	2	2	0	0	6
Укупно часова активне наставе:									52	
Укупно ЕСПБ:										60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Интелигентни радни системи

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	I940	Интелигентни производни системи	7	ТМ	ОМ	3	3	0	0	6
2	I417	Управљање процесима рада	7	ТМ	ОМ	3	3	0	0	6
3	I061	Изборни предмет ИРС1	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I670	Програмабилни логички контролери	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	7		И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	7		И	2	2	0	0	5
	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
4	I062	Изборни предмет ИРС2	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I670	Програмабилни логички контролери	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	7		И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	7		И	2	2	0	0	5
	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
5	I063	Изборни предмет ИРС3	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I670	Програмабилни логички контролери	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	7		И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	7		И	2	2	0	0	5
	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
6	I066	Стручна пракса ИИ1	8	СА	ОМ	0	3	0	0	3
7	I064	Изборни предмет ИРС4	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	H311	Примена сензора и актуатора	8		И	2	3	0	0	6
	I651	Основи отпорности и теорије механизма	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
8	I065	Изборни предмет ИРС5	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	H311	Примена сензора и актуатора	8		И	2	3	0	0	6
	I651	Основи отпорности и теорије механизма	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
9	I0651	Изборни предмет ИРС6	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	H311	Примена сензора и актуатора	8		И	2	3	0	0	6
	I651	Основи отпорности и теорије механизма	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Интелигентни радни системи

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
10	1067	Завршни рад ИИ	8	СА	ИБМ	0	10	0	0	15
		10671 Теоријске основе завршног рада ИИ	8		И	2	2	0	0	5
		10672 Израда и одбрана завршног рада ИИ	8		И	3	3	0	0	10
Укупно часова активне наставе:									49	
									Укупно ЕСПБ:	60





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Аутоматизација процеса рада

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	I421	Аутоматизација процеса рада 2	7	ТМ	ОМ	3	3	0	0	6
2	I600	Индустријска роботика	7	ТМ	ОМ	3	3	0	0	6
3	I621	Изборни предмет АПР1	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I670	Програмабилни логички контролери	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	7		И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	7		И	2	2	0	0	5
	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
4	I622	Изборни предмет АПР2	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I670	Програмабилни логички контролери	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	7		И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	7		И	2	2	0	0	5
	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
5	I623	Изборни предмет АПР3	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I670	Програмабилни логички контролери	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I912	Истраживање тржишта и понашање потрошача	7		И	2	2	0	0	5
	I913	Процеси трансфера технологија	7		И	2	2	0	0	5
	I942	Аутоматизована и роботизована монтажа	7		И	2	2	0	0	5
6	I066	Стручна пракса ИИ1	8	СА	ОМ	0	3	0	0	3
7	I631	Изборни предмет АПР4	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	H311	Примена сензора и актуатора	8		И	2	3	0	0	6
	I651	Основи отпорности и теорије механизма	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
8	I632	Изборни предмет АПР5	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	H311	Примена сензора и актуатора	8		И	2	3	0	0	6
	I651	Основи отпорности и теорије механизма	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
9	I633	Изборни предмет АПР6	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	H311	Примена сензора и актуатора	8		И	2	3	0	0	6
	I651	Основи отпорности и теорије механизма	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Аутоматизација процеса рада

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
10	1067	Завршни рад ИИ	8	СА	ИБМ	0	10	0	0	15
		10671 Теоријске основе завршног рада ИИ	8		И	2	2	0	0	5
		10672 Израда и одбрана завршног рада ИИ	8		И	3	3	0	0	10
Укупно часова активне наставе:									49	
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Информационо-управљачки и комуникациони системи

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	I412	Пројектовање база података	7	ТМ	ОМ	2	4	0	0	6
2	I417	Управљање процесима рада	7	ТМ	ОМ	3	3	0	0	6
3	I091	Изборни предмет ИКС1	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I403	Организација и менаџмент одржавањем	7		И	2	2	0	0	5
	I410	Стратешки менаџмент	7		И	3	3	0	0	6
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I415	Алгоритми и структуре података	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	7		И	2	2	0	0	5
4	I092	Изборни предмет ИКС2	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I403	Организација и менаџмент одржавањем	7		И	2	2	0	0	5
	I410	Стратешки менаџмент	7		И	3	3	0	0	6
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I415	Алгоритми и структуре података	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	7		И	2	2	0	0	5
5	I093	Изборни предмет ИКС3	7	НС	ИБМ	2	2	0	0	5
	I403	Организација и менаџмент одржавањем	7		И	2	2	0	0	5
	I410	Стратешки менаџмент	7		И	3	3	0	0	6
	I413	Вештачка интелигенција у инжењерству	7		И	2	2	0	0	5
	I415	Алгоритми и структуре података	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	7		И	2	2	0	0	5
6	I066	Стручна пракса ИИ1	8	СА	ОМ	0	3	0	0	3
7	I094	Изборни предмет ИКС4	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I411	Архитектура информационих система и рачунарске мреже	8		И	2	2	0	0	5
	I414	Развој програмских производа	8		И	2	2	0	0	5
	I418	Системи база података	8		И	2	4	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
8	I095	Изборни предмет ИКС5	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I411	Архитектура информационих система и рачунарске мреже	8		И	2	2	0	0	5
	I414	Развој програмских производа	8		И	2	2	0	0	5
	I418	Системи база података	8		И	2	4	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
9	I096	Изборни предмет ИКС6	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I411	Архитектура информационих система и рачунарске мреже	8		И	2	2	0	0	5
	I414	Развој програмских производа	8		И	2	2	0	0	5
	I418	Системи база података	8		И	2	4	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Информационо-управљачки и комуникациони системи

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
10	1067	Завршни рад ИИ	8	СА	ИБМ	0	10	0	0	15
		10671 Теоријске основе завршног рада ИИ	8		И	2	2	0	0	5
		10672 Израда и одбрана завршног рада ИИ	8		И	3	3	0	0	10
Укупно часова активне наставе:									49	
									Укупно ЕСПБ:	60



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Квалитет и логистика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
ЧЕТВРТА ГОДИНА										
1	I402	Пројектовање, провера и анализа система квалитета	7	ТМ	ОМ	4	2	0	0	6
2	I406	Методe и технике унапређења квалитета	7	СА	ОМ	4	2	0	0	6
3	I4Q1	Изборни предмет ҚЛ 1	7	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I403	Организација и менаџмент одржавањем	7		И	2	2	0	0	5
	I404	Организација и менаџмент логистиком	7		И	2	2	0	0	5
	I949	Системи за мерење, надзор и управљање	7		И	2	2	0	0	6
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	7		И	2	2	0	0	5
	I941	Симулација процеса рада	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
4	I4Q2	Изборни предмет ҚЛ 2	7	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I403	Организација и менаџмент одржавањем	7		И	2	2	0	0	5
	I404	Организација и менаџмент логистиком	7		И	2	2	0	0	5
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	7		И	2	2	0	0	5
	I941	Симулација процеса рада	7		И	2	2	0	0	5
	I949	Системи за мерење, надзор и управљање	7		И	2	2	0	0	6
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
5	I4Q4	Изборни предмет ҚЛ 3	7	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I403	Организација и менаџмент одржавањем	7		И	2	2	0	0	5
	I404	Организација и менаџмент логистиком	7		И	2	2	0	0	5
	I941	Симулација процеса рада	7		И	2	2	0	0	5
	I949	Системи за мерење, надзор и управљање	7		И	2	2	0	0	6
	I960	Технологије демонтаже и рециклаже	7		И	2	2	0	0	5
	I911	Управљање знањем	7		И	2	2	0	0	5
6	I066	Стручна пракса ИИ1	8	СА	ОМ	0	3	0	0	3
7	I4Q5	Изборни предмет ҚЛ 4	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I502	Технологије одржавања	8		И	2	2	0	0	5
	I407	Пројектовање и анализа поступака одржавања	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
8	I4Q6	Изборни предмет ҚЛ 5	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I407	Пројектовање и анализа поступака одржавања	8		И	2	2	0	0	5
	I401	Трибологија и подмазивање	8		И	2	2	0	0	5
	I502	Технологије одржавања	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5
9	I4Q7	Изборни предмет ҚЛ 6	8	СА	ИБМ	2	2	0	0	5
	I407	Пројектовање и анализа поступака одржавања	8		И	2	2	0	0	5
	I401	Трибологија и подмазивање	8		И	2	2	0	0	5
	I914	Менаџмент пројеката	8		И	2	2	0	0	5
	I906	Теорија одлучивања и квантитативне методе	8		И	2	2	0	0	5
	I943	Телекомуникације и обрада сигнала	8		И	3	2	0	0	5
	I910	Управљање инвестицијама	8		И	2	2	0	0	5



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Распоред предмета по семестрима и годинама студија

Изборно подручје - модул: Квалитет и логистика

Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	С	Тип	Статус	Активна настава			Остали часови	ЕСПБ
						П	В	ДОН		
10	1067	Завршни рад ИИ	8	СА	ИБМ	0	10	0	0	15
		10671 Теоријске основе завршног рада ИИ	8		И	2	2	0	0	5
		10672 Израда и одбрана завршног рада ИИ	8		И	3	3	0	0	10
Укупно часова активне наставе:									49	
Укупно ЕСПБ:										60



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Индустријско инжењерство

Основне академске студије

Спецификација предмета



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основе теорије индустријских система</b>			
Ознака предмета: I102					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Ћосић П. Илија, Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет Основе теорије индустријских система је полазни предмет у проучавању, разумевању и пројектовању комплексних система и процеса у подручју индустријског инжењерства и менаџмента. Образовни циљ који се жели остварити је стицање основних знања о системском погледу на свет, са нагласком на примену тог приступа на производне и услужне пословне системе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положе испит су оспособљени да уоче компоненте производних и услужних система, схвате релације између њих, анализирају основне функције предузећа као сложеног динамичког система и уоче његову политику, план и програм.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни садржај предмета чини овладавање системским прилазом, системским инжењерством као и методологијом решавања проблема у техници, системским мишљењем као осном нових прилаза у управљању, динамичком сложених система и симулацијом процеса у предметним подручјима: Системски прилаз. Системи и карактеристике система. Појам система. Класификација система. Карактеристике система. Кибернетски системи. Анализа и синтеза система. Основне величине и стања система. Радне карактеристике. Излазне величине. Стање система. Функција система. Повратна дејства. Структура система. Услови околине. Системски поступци. Информација и информациони системи. Управљање системом.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима примене системског прилаза на производне и услужне системе и аудиторне вежбе у оквиру којих се на примерима разрађују поједине теме са предавања. Испит се полаже преко колоквијума који се организује на половини семестра и који је предуслов полагања завршног испита који се полаже решавањем задатака и тестом из теорије. Услов за излазак на испит је положен колоквијум односно освојених минимално 20 поена на колоквијуму.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	40.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Драгутин Зеленовић	ОСНОВИ ТЕОРИЈЕ ИНДУСТРИЈСКИХ СИСТЕМА		ФТН ИНСТИТУТ ЗА ИНДУСТРИЈСКЕ СИСТЕМЕ	
2,	Илија Ћосић, Душан Шормаз, Драган Шешлија	ОСНОВЕ ТЕОРИЈЕ ИНДУСТРИЈСКИХ СИСТЕМА Приручник за вежбе		ФТН Институт за индустријске системе	





### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Математика у индустријском инжењерству</b>			
Ознака предмета: I101					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:		Николић М. Александар			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Усвајање основних знања из више математике и оспособљавање студената за апстрактно мишљење и примену стечених знања у другим општим и стручним предметима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена основна знања из више математике - алгебре и анализе. Примена у општим и стручним предметима. Оспособљеност студената за апстрактно и логичко мишљење и закључивање на основу анализираних података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију бројева. Комплексни бројеви. Вектори и аналитичка геометрија у простору. Детерминанте и системи линеарних једначина. Матрице и системи линеарних једначина. Полиноми и рационалне функције. Бројни низови. Реалне функције једне променљиве. Испитивање тока и графика функција. Реалне функције више променљивих. Парцијални изводи и тотални диференцијал. Диференцијални рачун. Граничне вредности функција. Изводи и примена. Интегрални рачун. Примена интегралног рачуна. Диференцијалне једначине првог и вишег реда.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе и консултације. Колоквијуми током семестра, испит (задачи и тест из теорије) на крају семестра. У току наставног процеса се самостално или по групама раде домаћи задаци. Предавања и вежбе су аудиторне. У току предавања се раде карактеристични задаци у циљу лакшег праћења и усвајања градива. Вежбе прате предавања и кроз задатке се примењује стечено знање са предавања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Домаћи задатак		Да	10.00		
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Невенка Ацић	Математика за Архитектонски одсек		ФТН	
2,	Јованка Никић, Лидија Чомић	Математика један, део 1		ФТН	
3,	Ирена Чомић, Александар Николић	Диференцијалне једначине		ФТН	
4,	Невенка Ацић	Збирка решених задатака из математике за Архитектонски одсек		ФТН	
5,	Татјана Грбић	Збирка решених задатака из математике 1		ФТН	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Социологија рада</b>			
Ознака предмета: I103					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Марков Б. Слободанка, Радивојевић Д. Радош			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Да се стекну социолошка знања о актерима рада, облицима и структури организације рада, као и повезаности организације рада и друштва како би се повећала ефикасност управљања људским ресурсима и организацијом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање знања о значају рада и друштвеним факторима који утичу на вредност рада, знања о теоријским схватањима организације рада и савременим моделима организације, знања о формалној и неформалној структури организације рада, знања о факторима који утичу на успешност организације, знања о теоријама мотивације и мотивационим моделима, знања о облицима сукоба, знања о отуђеном раду и хуманизацији рада, знања о утицају технике и техничке интелигенције на развој друштва, знања о глобалним променама у савременом друштву и факторима промена.					
3. Садржај/структура предмета:					
Човек и вредност рада: подела и професионализација рада, потребе, интереси и вредности као покретачи људског рада. Теоријска схватања организације рада: научно управљање, теорија међуљудских односа, теорија бирократске организације, ситуациона теорија, бихевиористичка теорија. Савремени модели организације: једноставни, бирократски, мултидивизиони, професионални, јапански модел, ad hoc кратија. Структура организације: формална хоризонтална и вертикална структура, ауторитет и одговорност у организацији, пријатељске и интересне групе. Фактори развоја организације: успешност организације, утицај националних култура, технологије и организационе културе на успешност. Мотивација рада: теорије мотивације и мотивациони модели, радни морал и продуктивност, људски ресурси. Отуђење у раду и доколица: отуђење у раду, отуђење и технологија, отуђење у доколици. Сукоби у организацији: социјални, организациони и лични сукоби, синдикати и моћ радника, штрајкови, индустријска саботажа, криминал белих крагни и корпорацијски криминал. Хуманизација рада: радне групе, тимски рад, облици колективног преговарања и индустријска демократија. Промене у раду у модерном добу: економија знања, политика запошљавања, незапосленост, несигурност радног места, крај посла за цео живот. Глобалне промене и фактори промена: класна структура модерног друштва и канали покретљивости, глобализација и економске неједнакости, утицај технике, културе, политике и економије на развој друштва.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, учешћа студента у дискусијама о изложеним проблемима, као и израде семинарских радова, излагања семинарских радова на вежбама и дискусије студената о проблемима семинарског рада.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	43.00
Колоквијум		Да	42.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Радош Радивојевић	Социологија рада, Зборник текстова		Факултет техничких наука	
2.	Радош Радивојевић	Техника и друштво		Факултет техничких наука	
3.	Entony Gidens	Социологија		Економски факултет, Београд	
4.	Силвано Болчић	Свет рада у трансформацији		Плато, Београд	
5.	Majkl Haralambos	Увод у социологију		Маркетинг голдинг	
6.	Keth Grint	The Sociology of Work		Cambridge, Polity	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Предузетништво</b>			
Ознака предмета: I201					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Пенезић Д. Ненад			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I121	Принципи економије		Да	Не
1. Образовни циљ:					
Предмет Предузетништво намењен је разумевању значаја и улоге предузетника у савременом економском развоју и савладавању основних знања у покретању и вођењу сопственог бизниса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити оспособљен за самосталну процену пословних шанси, њихову тржишну валоризацију, процену сопствених предузетничких способности, разумевање предузетничких стратегија, као и моделирање пословног плана, чиме се остварују предуслови за успешно покретање сопственог предузетничког подухвата и његово вођење у условима тржишне структуре.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава - Савремени свет предузетништва (предузетничка револуција, предузетништво-развојни концепт, интерно предузетништво), Предузетничке перспективе (разумевање појединачних предузетничких перспектива, развој креативности и разумевање иновативности), Иницијализација предузетничког подухвата (процена и оцена пословних шанси, Организационо структурирање предузетничког подухвата, Законски механизми заштите, Финансирање предузетничког подухвата, Моделирање пословног плана (анализа окружења-припреме за предузетнички подухват, анализа тржишта, финансијске пројекције предузетничког подухвата, моделирање интегралног пословног плана), Раст и развој предузетничког подухвата (стратегијско планирање предузетничког подухвата, управљање растом и развојем, глобалне могућности за развој предузетништва), Савремени изазови предузетништва (континуирани изазови предузетника, управљање подухватом-сукцесија и континуитет, перспективе породичног бизниса). Практична настава - вежбе на практичним примерима из домена иницијализације и управљања предузетничким подухватом - презентација пројеката, семинарских и приступних радова, решавање студија случаја.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, вежбе, освежавање градива (краћи репетиторијум), консултације, разматрање конкретних проблема из области предузетништва, као и презентације пројеката и семинарских радова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	40.00
Колоквијум		Да	20.00		
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Др Ненад Пенезић	Предузетништво - процес, принципи пракса (радни материјал)		Факултет техничких наука	
2,	Др Ненад Пенезић	Управљање развојем малих предузећа		Задужбина Андрејевић, Београд	
3,	Henry Rwigyema, Robert Venter	Advanced Entrepreneurship		Oxford University Press, Oxford, UK	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Електротехника у индустријском инжењерству</b>			
Ознака предмета: 1087					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Пекарић-Нађ М. Неда			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти науче терминологију и основне законе Електротехнике и оспособе за решавање електричних кола временски константних струја и временски променљивих струја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који успешно савладају градиво на предмету знаће да реше једноставна електрична кола временски константне струје, да реше једноставна електрична кола са простопериодичним струјама, да израчунају тренутну, активну, реактивну и највећу снагу у мрежама. Након успешно савладаног материјала из предмета Електротехника за Индустријско Инжењерство, студенти ће бити у стању да самостално решавају једноставније електротехничке проблеме, да успешно комуницирају са колегама из струке и да буду успешан део мултидисциплинарног тима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Проводници. Изолатори. Струја. Напон. Извори временски константне струје. Потрошачи. Отпорници. Калемови. Кондензатори. Омов закон. Џулов закон. Снага отпорника. Енергија калема и кондензатора. Проста кола. Временски константне струје. Кирхофови закони. Максимална снага. Мреже са простопериодичним струјама. Генератори. Потрошачи. Импедансе. Комплексна снага. Поправка фактора снаге. Трофазни генератор. Трофазни потрошачи. Звезда. Троугао потрошача. Трофазни мотори. Трансформатори. Диоде. Исправљачка кола.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у виду предавања, уз повремене видео презентације. У настави се примењује индуктивни метод. На основу низа малих примера, стиче се знање које временом прераста у инжењерску интуицију. Студенти ће урадити по једну лабораторијску вежбу из ВКС и простопериодичних струја.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	25.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Giorgio Rizzoni	Principles and applications of electrical engineering		McGraw Hill	
2,	Н Пекарић Нађ, М Милутинов	Електротехника за Индустријско Инжењерство		аутори	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - основни</b>			
Ознака предмета:	EJ01Z				
Број ЕСПБ:	2				
Наставници:	Мировић Ђ. Ивана, Богдановић Ж. Весна, Шафрањ Ф. Јелисавета, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање основама енглеског језика: изговор енглеских гласова, усвајање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, савладавање основа енглеске морфологије и синтаксе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Употреба члана, именице (множина именица), придеви (врсте, присвојни придеви, поређење придева), заменице (личне и присвојне заменице), помоћни глаголи (be, do, have), модални глаголи. Употреба и грађење глаголских времена (Present Simple, Present Continuous, Present Perfect, Past Simple, future forms). Упитни и одрични облик реченице. Вокабулар везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места и сл.					
4. Методе извођења наставе:					
Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Акцент је на комуникацији студената са наставником и међу собом и равномерном развијању свих језичких вештина.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	John and Liz Soars	New Headway Elementary		Oxford University Press	
2,	Група аутора	Oxford English - Serbian Dictionary		Oxford University Press	
3,	N. Cooe, M. Harrison, K. Peterson	Oxford Practice Grammar - Basic		Oxford University Press	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Немачки језик - основни</b>			
Ознака предмета:	NJ01Z				
Број ЕСПБ:	2				
Наставници:	Берић Б. Андријана ,Делић С. Гордана				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Овладавање основама немачког језика. Учење изговора, учење правописа, усвајање вокабулара везаног за једноставне, свакодневне ситуације, савладавање основа немачке морфологије.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да користе говорни и писани немачки језик у једноставнијим, свакодневним ситуацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практични део наставе: савладавање основних говорних образаца, изговор и правопис, развијање способности разумевања слушаног текста. Вокабулар је везан за свакодневне теме: упознавање, породица, слободно време, посао, храна и пиће, именовање и опис свакодневних предмета, опис људи и места, сналажење у граду, упознавање немачке културе и сл. Теоријски део наставе: презент, перфекат, одвојиви глаголи, рефлексивни глаголи, падежи, употреба одређеног и неодређеног члана, негација, упитне реченице, исказне реченице, присвојне заменице, показне заменице, неодређене заменице, модални глаголи, императив, поређење придева, неки предлози, реченице са везницима denn, deshalb, sonst и trotzdem.					
4. Методе извођења наставе:					
Акцентат је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	H. Aufderstraße, i drugi	Themen aktuell 1		Hueber Verlag	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Статистичке методе</b>			
Ознака предмета: I117					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник: Гилезан К. Силвиа					
Статус предмета: О					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I101	Математика у индустријском инжењерству	Да	Не	
2,	I104	Математика у инжењерском менаџменту	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
Усвајање основног знања из области вероватноће и математичке статистике. Развој апстрактног мишљења и аналитичког приступања проблемима. Оспособљавање студената да стечена знања повежу и примене у стручним предметима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је оспособљен за примену статистичких метода обрађених у оквиру овог предмета. Студент је спреман да стечена знања користи у стручним предметима и даљем образовању, а такође и у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију вероватноће (скуп елементарних догађаја, вероватноћа на дискретном и непрекидном скупу, условна вероватноћа, формула тоталне вероватноће, Бајесова формула). Случајне променљиве дискретног типа (закон и функција расподеле, примери расподела: биномна, Пуасонова, геометријска расподела, дводимензионална случајна променљива). Случајне променљиве непрекидног типа (функција густине, функција расподеле, примери расподела: униформна, Гаусова нормална, експоненцијална, логаритамска). Трансформације и бројне карактеристике случајних променљивих (математичко очекивање, дисперзија, стандардна девијација). Увод у математичку статистику (аритметичка средина узорка, узорачка дисперзија, хистограм, полигон, емпиријска функција расподеле, модус, медијана). Теорија оцена (тачкасте оцене: метод момената и метод максималне веродостојности; интервалне оцене). Статистички тестови (параметарске хипотезе и тестови значајности, непараметарски хипотезе и тестови значајности: $H_0$ -тест, $H_1$ -тест Колмогорова). Узорачка корелација и регресија.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне и рачунске вежбе. Консултације индивидуалне. Домаћи задаци. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради илустрације и лакшег разумевања градива. На вежбама, које су синхронизоване са предавањима, раде се карактеристични задаци у ширем обиму и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају индивидуалне консултације, или консултације у малим групама. Домаћи задаци се дају после сваког обрађеног поглавља. Део градива, који чини већу логичку целину, може да се полаже у току наставног процеса у облику 2 модула: први модул чини градиво из вероватноће, други модул чини градиво из математичке статистике.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	30.00
Домаћи задатак		Да	10.00	Практични део испита - задаци	30.00
Колоквијум		Да	10.00		
Колоквијум		Да	10.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	М. Стојаковић	Математичка статистика		ФТН Нови Сад	
2,	С.Гилезан, З.Лужанин, З.Овчин, Љ.Недовић, Т.Грбић, Б.Михајл	Збирка решених задатака из статистике		ЦМС	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основни радни процеси и средства рада</b>			
Ознака предмета: I106					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Савић С. Владимир			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА СА РАЗНИМ ТЕХНОЛОШКИМ ПРОЦЕСИМА ИЗ РАЗЛИЧИТИХ ОБЛАСТИ ПРОЦЕСНИХ И ПРАРАЂИВАЧКИХ ТЕХНОЛОГИЈА.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТЕЧЕНА ЗНАЊА ИЗ ШИРЕГ ДОМЕНА ПРОЦЕСНИХ И ПРАРАЂИВАЧКИХ ТЕХНОЛОГИЈА.					
3. Садржај/структура предмета:					
Целокупна грађа је подељена на технолошке системе за производњу и прераду: нафте, гвожђа, челика, бакра, алуминијума,... Уз објашњење сваког технолошког поступка и система, даје се кратак опис развоја производње и технолошке опреме. Свако предавање је илустровано цртежима и фотографијама. У току предавања организују се активно учешће студената у разговорима о интересантним сегментима развоја технологије.					
4. Методе извођења наставе:					
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ПУТЕМ АУДИТОРНИХ ПРЕДАВАЊА КОЈА СУ ПРАЋЕНА СЛАЈДОВИМА И АУДИТОРНИМ ВЕЖБАМА КОЈА ДУБЉЕ РАЗРАЂУЈУ РЕШАВАЊЕ ОДРЕЂЕНИХ ПРОБЛЕМА. И ПРЕДАВАЊА И ВЕЖБЕ СУ ПРОПРАЋЕНЕ СА ВЕЛИКИМ БРОЈЕМ ПРИМЕРА ИЗ ПРАКСЕ. ПОРЕД ОВОГА, ПРЕДВИЂА СЕ И ОБИЛАЗАК ВИШЕ РЕАЛНИХ СИСТЕМА, ГДЕ СЕ У ПРАКСИ МОГУ ВИДЕТИ ПРИМЕРИ КОЈИ СУ ИЗЛОЖЕНИ НА ПРЕДАВАЊИМА И ВЕЖБАЊИМА.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	45.00
Колоквијум		Да	45.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Владимир Савић	ПРОИЗВОДНИ ТЕХНОЛОШКИ СИСТЕМИ 1		ИКОС	
2.	Владимир Савић	ПРОИЗВОДНИ ТЕХНОЛОШКИ СИСТЕМИ 2		ИКОС	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Економика предузећа</b>			
Ознака предмета: I308					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Пенезић Д. Ненад			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I121	Принципи економије	Да	Не	
2,	I201	Предузетништво	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета Економика предузећа, као фундаменталне, микроекономске (научне и наставне) дисциплине јесте разумевање организације/предузећа као феномена својственог тржишној привреди, анализа пословне оријентације предузећа и избора потребних и одговарајућих ресурса, изучавање конкретне економске стварности предузећа (елемента улагања и елемента резултата, као и њихове међусобне условљености), затим раста и развоја предузећа, ефеката примене нових технолошких и радних метода, усвајање основних знања из области теорије трошкова (врсте, динамика, обрачун), као и разумевање интерних и екстерних фактора пословне ефикасности и ефективности пословања. Ово подразумева одговарајућу класификацију релевантних манифестација конкретне економске стварности предузећа, систематизацију теоријских објашњења одређених законитости које владају у тој конкретној економској стварности, као и избор методолошких решења у области практичне примене научних спознаја.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Након савладавања материје која се односи на конкретну економску стварност (економију) предузећа, студенти ће бити оспособљени да разумеју основне принципе функционисања микроекономије, законитости које владају у њој, факторе који утичу на њену динамику, с циљем да се успешно укључе у пословну праксу, односно конкретну економску стварност било које организације. На овај начин, студентима се стварају претпоставке и својеврсна основа за даље разумевање периоде управљачке функције у предузећу, односно три значајне димензије менаџмента: процес, структуру и понашање. Структура димензија менаџмента укључује формалне појмове организације као што су подела рада, делегирање, овлашћења, департаментализација и обим менаџмента.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теоријска настава: Увод у економику предузећа (Економика предузећа као посебна дисциплина, дефинисање економије предузећа, Предмет, задатак и циљ изучавања економије предузећа, Усмереност економије предузећа, методологија изучавања), Улога предузећа у тржишној привреди (Предузеће као феномен иманентан тржишној привреди, Дефинисање предузећа, Савремени организациони облици предузећа у тржишној привреди), Конкретна економска стварност предузећа (Елементи улагања, Елементи резултата, Однос елемената резултата и елемената улагања, Фактори који утичу на конкретну економску стварност предузећа), Натурално и финансијско изражавање трошења (Појам утрошак и трошкова елемената производње, Трошкови и издаци), Степен искоришћености капацитета и динамика трошкова елемената производње (Појам производних капацитета, Техничка и економска класификација производних капацитета, Динамика трошкова у зависности од степена коришћења производних капацитета-фиксни и варијабилни трошкови), Резултати репродукције (Производ, Функције производа, Груписање производа, Укупан приход организације, Рачун добити и губитка, Праг рентабилности), Пословна ефикасност и ефективност организације (појам пословне ефикасности и ефективности, Показатељи економије репродукције-продуктивност, економичност и рентабилност пословања организације). Практична настава - вежбе на практичним примерима из домена конкретне економске стварности предузећа-презентација пројеката, семинарских и приступних радова, решавање студија случајева.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања, вежбе, освежавање градива (краћи репетиторијум), консултације, разматрање конкретних проблема из области економије предузећа, као и презентације (ППТ презентације, дебате) пројеката и семинарских радова.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	40.00
Колоквијум		Да	20.00		
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
1,	др Ненад Пенезић	Ekonomika preuzeća (Economics of the Firm)	Факултет техничких наука
2,	Parkin, M., Powell, M., Kent, M.	Economics	Pearson Education, Harlow, UK
3,	др Ненад Пенезић	Практикум са примерима за вежбу из области економике предузећа	ФТН, Нови Сад



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Рачунарске технологије</b>			
Ознака предмета: I119					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Ристић М. Соња			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ изучавања наставног предмета је да се студенти на адекватан начин уведу у свет модерних информационих технологија и њихових примена у инжењерству, да стекну основне елементе информатичке писмености, да овладају методама и техникама рада са средствима информационих технологија и да, при свему томе, науче да користе нека од стандардних апликативних решења са фреквентном употребом у инжењерској пракси. Истовремено, студенти треба да овладају алгоритамским начином мишљења и да се оспособе да самостално осмисле и израде нека елементарна програмска решења користећи високо софистициране програмске језике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након прослушаног курса наставног предмета студенти треба да буду у стању да потпуно самостално приступају средствима информационих технологија и да их у потребној мери користе у решавању академских задатака, стичући на тај начин неопходне претпоставке за савлађивање неких других наставних дисциплина и примену неких других и унатно деликатнијих информатичких средстава и алата у њиховим оквирима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови у области рачунарских технологија. Архитектура и принципи функционисања рачунарских система. Системи за приказивање података. Оперативни системи и корисничка окружења. Програмска решења за обликовање и уређивање текста. Програми за рад са повезаним (спрегнутим) табелама. Програми за обликовање презентација. Основне рачунарске графике и програми за графичко обликовање. Основни појмови Интернета и припадајући програмски алати. Развојна програмска окружења, програмски језик Visual Basic. Алгоритамски приказ поступака обраде података. Технике програмирања.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронтална и подразумева примену најсавременијих дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се у целини изводи у специјализованим вежбаоницама са рачунарском подршком, а у току наставе вежбања студенти су у обавези да израде семестрални рад из 5 (пет) делова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	40.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00		
Семинарски рад		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Луковић, И., Стефановић, Д., Ракић, М., Стефановић, Н.	Основе рачунарских технологија и програмирања, приручник за вежбе		Факултет техничких наука	
2,	Ристић, С.	Рачунарске технологије, припрема за наставу (handout)		лично издање	
3,	Митић, Н.	Основе рачунарских система		СЕТ, Београд	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - нижи средњи</b>				
Ознака предмета:	EJ02L					
Број ЕСПБ:	2					
Наставници:	Мировић Ђ. Ивана, Богдановић Ж. Весна, Шафрањ Ф. Јелисавета, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни			Не	Да
1. Образовни циљ:						
Проширивање основе енглеског језика: проширивање вокабулара везаног за свакодневне ситуације, усвајање основних префикса и суфикса, сложеница и колокација, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичних конструкција.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су способни да користе говорни и писани енглески језик у свакодневним ситуацијама користећи шири фонд речи и сложеније реченичне конструкције.						
3. Садржај/структура предмета:						
Творба речи (префикси, суфикси, сложенице), неки фразални глаголи, колокације. Проширивање употребе глаголских времена (Present Continuous, Present Perfect Simple i Continuous, Past Perfect, Past Continuous, future forms). Усвајање већег броја неправилних глагола. Први и други кондиционал.						
4. Методе извођења наставе:						
Заступљен је комуникативни метод, будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају све језичке способности. Акцент је на активности студената у току часа, њиховој интеракцији са наставником и међу собом.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		70.00
Колоквијум		Да	14.00			
Присуство на предавањима		Да	2.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив			Издавач	
1,	John and Liz Soars	New Headway Pre-Intermediate			Oxford University Press, Oxford	
2,	John Eastwood	Oxford English Grammar Intermediate			Oxford University Press, Oxford	
3,	Група аутора	Oxford English -Serbian Dictionary			Oxford University Press	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Немачки језик - нижи средњи</b>			
Ознака предмета: NJ02L					
Број ЕСПБ: 2					
Наставници:		Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	NJ01Z	Немачки језик - основни		Не	Да
1. Образовни циљ:					
Проширивање основе немачког језика, проширивање вокабулара везаног за различите ситуације, проширивање употребе глаголских времена, усвајање сложенијих реченичких структура, упознавање са културом, обичајима и начином мишљења народа са немачког говорног подручја, проширивање и обогаћивање језичке комуникативне компетенције.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти користе како говорни тако и писани језик у већем броју свакодневних ситуација, користећи при томе шири фонд речи и сложеније граматичке структуре.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: имперфект, део пасивних конструкција, неке инфинитивске конструкције, субјекатске и објекатске реченице, коњунктив II, упитне заменице, релативне заменице са релативним реченицама, постављање питања у индиректном говору, финалне реченице са везником damit, рекција глагола, предикативна употреба компаратива и суперлатива, неке временске реченице.					
4. Методе извођења наставе:					
Акцент је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	H. Aufderstraße, H. Bock, J. Müller, H. Müller	Themen aktuell 2		Hueber Verlag	



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Механика</b>			
Ознака предмета: A207					
Број ЕСПБ: 4					
Наставник: Спасић Т. Драган					
Статус предмета: O					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Намера наставника је да кроз овај курс студент:- научи основне појмове и дефиниције механике као науке о силама односно, кретању и деформацијама тела под дејством сила,- разуме употребу тих појмова у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши,- развије способност препознавања проблема механике у смислу идентификације, формулације (модела) и могућег решавања,- упозна основне принципе инжењерског расуђивања и доношења одлука.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
После овог курса студент треба да је способан да:- повеже стечено знање са курсем отпорности материјала који непосредно следи, као и да га примени у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују механику,- препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила), анализира трење и биланс енергије, - комуницира са другим инжењерима и ради у тиму,- самостално вежба, марљиво ради и креативно размишља (демонстрира разумевање и вештину као и да научено употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема),- самостално настави учење механике ако за то буде потребе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Објекти проучавања и њихова основна померања. Сила, Момент силе за тачку (и осу) спрег сила. Системи сила и спрегова сила. Примери 1-16.Основни атрибути кретања тачке. Глобална и локална својства кретања крутог тела. Матрични начин задавања кретања. Теорема Ојлера. Сложено кретање тачке. Теорема Кориолиса. Примери 17-40.Аксиоме динамике. Количина кретања, момент количине кретања за изабрану тачку, кинетичка енергија материјалне тачке и теореме о њиховим променама. Основне теореме динамике система. Еквивалентни системи сила. Њутн-Ојлерове једначине. Кенингова теорема. Општи случај кретања крутог тела. Линеарни комплементарни проблеми. Примери 41-80. Поасонова теорема. Инваријанте система сила. Услови равнотеже за једно и више тела. Примери 81-100.Примери увек почињу од једноставнијих задатака а завршавају се са конкретним инжењерским применама. На пример коленасто вратило мотора, куглични лежај, универзални (Карданов) зглоб, диск на храпавој равни; слободне, принудне и пригушене осцилације са једним и два степена слободе; динамички амортизер, динамичко уравнотежење ротора и слично. У оквиру примера проучавају се и различити модели трења, елементи теорије судара, као и оптерећење линијских носача.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима се користи дедуктивни метод. Селектују се појмови и методе који се могу применити на решавање великог броја задатака. Ретко се један исти задатак решава са више различитих метода. Препоручено је активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да пређени део градива полажу током семестра и тако положице цео или део практичног дела испита задатке, одмах пошто је градиво из области пређено. Поред редовних одржавају се и предиспитне консултације као рачунарске вежбе и то са непосредном припремом за проверу разумевања пређеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део - задаци положени током семестра важе само у првом наредном испитном року. На усмени део позивају се само студенти који су положили практични део.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	4.00	Усмени део испита	40.00
Домаћи задатак		Да	20.00	Практични део испита - задаци	30.00
Присуство на предавањима		Да	4.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Markeev	Теоријска механика		Наука Москва	
2,	Спасић	Механика		у припреми	
3,	Kolesnikov	Збирка задатака из механике		Наука Москва	
4,	Gloker i Fajfer	Dynamics of systems with unilateral constraints		Springer	
5,	Meščerski I.V.	Збирка задатака из теоријске механике		Наука, Москва	
6,	R. Leine and H. Nijmeijer	Dynamics and bifurcation of non-smooth mechanical systems		Springer- Berlin	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Теорија поузданости</b>			
Ознака предмета: I108					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Бекер А. Иван			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	4	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је обучавање студената у поступцима одређивања поузданости и у коришћењу добијених података о поузданости елемената / система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени за израчунавање поузданости елемента на основу прикупљених података, израчунавање поузданости система на основу дефинисане / одређене поузданости елемената система и дефинисане блок шеме са аспекта поузданости за постматрани систем. Поред овога, студенти ће стећи општа знања о конструисању и употреби стабла отказа и о пројектовању елемената на основу поузданости.					
3. Садржај/структура предмета:					
Математичке основе поузданости, Поузданост елемената, Поузданост система, Алокација поузданости, Пројектовање на бази поузданости, Анализа стабла отказа					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се састоји из два дела. Први део обухвата теоријска питања, док други део обухвата аудиторне и рачунске вежбе, где студенти примењују одговарајући математички апарат са циљем одређивања поузданости посматраног елемента / система. И током наставе и током вежбања се користе Iar-top и bit пројектор, због потребе сликовитијег и прецизнијег приказивања кључних елемената наставних јединица. Где је то могуће, користи се и Excel са припремљеним подацима и дијаграмима, уз коришћење симулације промена одређених параметара теоријских расподела и графичког приказа тих промена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	25.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Станивуковић Драгутин, Градимир Ивановић, Иван Бекер	ТЕОРИЈА ПОУЗДАНОСТИ (у припреми)			
2,	Зеленовић Драгутин, Тодоровић Јован	Теорија поузданости техничких система		Факултет техничких наука	
3,	Ивановић Градимир, Станивуковић Драгутин	ПОУЗДАНОСТ ТЕХНИЧКИХ СИСТЕМА - ЗБИРКА РЕШЕНИХ ЗАДАТАКА		Машински факултет, Београд	
4,	Kececioglu Dimitri	RELIABILITY ENGINEERING HANDBOOK		Prentice-Hall Inc	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Развој производа и програма рада</b>			
Ознака предмета: I211					
Број ЕСПБ: 8					
Наставник:		Крсмановић Б. Цвијан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	2	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Наставни предмет је намењен да слушаоцима, у мултикритеријумском приступу, приближи и разјасни главне принципе и методе развоја производа и програма рада у индустријским системима. Посебна пажња се у оквирима наставног предмета посвећује развоју нових и реинжењерингу постојећих производа, уз коришћење савремених метода рада, почев од комуникације о производу, преко његовог моделирања и конструисања, па све до избора материјала за компоненте и примене стандарда. Наставни предмет је примарно намењен развоју креативне компоненте будућих инжењера и њиховом оспособљавању да компетентно учествују у процесу креирања производа и програма рада радних система.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Спектар знања која се стичу током слушања и активног учешћа у настави на овом предмету је широк. Студенти се првенствено обучавају да квалитетно и системски приступају проблемима развоја производа и програма рада, а затим овлађују методама и техникама развојног рада. Паралелно са тим, студенти стичу низ корисних знања у области материјала који се примењују у техници и инжењерству, као и у области компоненти техничких система и модуларног приступа у њиховом развоју и изградњи.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Појам производа и производног програма. Главни аспекти развоја производа и програма рада. Основе комуникације о производу, презентациони простори и методе презентације. Главни принципи документовања производа. Стандарди у развоју производа и њихова примена. Материјали у техници и инжењерству. Елементи техничких система: појам и класификација. Принципи изградње и разградње индустријских производа. Мултифункционалност производа. Појам одрживог развоја.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Настава предавања је фронталног типа са применом модерних дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се изводи аудиторно и лабораторијски уз обавезу слушалаца да у оквиру наставе вежбања израде 3 ( три ) графичка рада.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Графички рад		Да	40.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Довниковић, Лазар	Техничко цртање са нацртном геометријом		Факултет техничких наука	
2,	Шиђанин, Лепосава; Герић, Катарина	Машински материјали I		Факултет техничких наука	
3,	Верига, Слободан	Машински елементи: Везе и спојеви машинских елемената		Машински факултет у Београду	
4,	Верига, Слободан	Машински елементи: преносници - фрикциони преносници - кинематика зупчаника		Машински факултет у Београду	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основе производних и услужних технологија</b>			
Ознака предмета: I219					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Радаковић Ј. Никола			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је упознавање студената са основама реализације производа и услуга у различитим областима производних и услужних делатности. Полазећи од поделе на основне врсте производа (комадни, процесни, софтверски и услуге), у предмету се изучавају карактеристике њиховог процеса реализације, технологије које се примењују и савремени прилази у <u>управљању производњом, рационализацији производње и обезбеђењу услова рада.</u>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти се кроз пренета теоријска знања, приказане случајеве реализације конкретних производа и услуга и самостално решене задатке, оспособљавају за пројектовање технологије рада у производним и услужним предузећима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефинисање основних појмова: предузеће као систем, делатност предузећа, врсте производа и карактеристике њиховог процеса производње, основни процеси у предузећу. Реализација производње: структура процеса производње, документација за производњу, начини реализације производње, савремени прилази у реализацији производње. Процеси производње за различите врсте производа: производња комадних производа, производња процесних производа, израда софтвера, пружање услуга, методологија избора оптималне варијанте процеса производње. Време рада: структура времена рада, одређивање елемената времена рада, системи унапред одређених стандардних времена. Рационализација процеса рада: потреба сталног унапређења, поступак рационализације, методе рационализације. Услови рада: услови радне околине, ергономски услови.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања ће се обављати по тематским јединицама презентирањем теоријских основа и конкретних примера, уз коришћење средстава визуелизације. На вежбама ће се радити примери и конкретни задаци из тематских области, детаљно се обрађивати одређене методе за пројектовање и рационализацију процеса рада, уз укључивање студената на самосталном решавању одређених задатака, при чему ће се максимално инсистирати на тимском раду.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	40.00
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Ћосић, И., Радаковић, Н.	Технолошке основе ефективне производње		Факултет техничких наука - Нови сад	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Енглески језик - стручни за ИИМ</b>			
Ознака предмета: EJ11M					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Мировић Ђ. Ивана, Богдановић Ж. Весна, Шафрањ Ф. Јелисавета, Катић М. Марина, Личен С. Бранислава			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	EJ01Z	Енглески језик - основни	Да	Да	
2,	EJ02L	Енглески језик - нижи средњи	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
<p>Овладавање најзначајнијим терминима везаним за струку. Развијање стратегија за разумевање текста на страном језику. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте индустријског инжењерства и менаџмента. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Усвајање најзначајнијих термина везаних за струку. Развијање комуникационих стратегија за разумевање стручног текста. Оспособљавање за читање и разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте индустријског инжењерства и менаџмента. Развијање усмене и писмене комуникације уз коришћење адекватног вокабулара и сложенијих реченичних конструкција. Студенти могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стучним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Обрада савремених пословних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте и области индустријског инжењерства и менаџмента. Развијање различитих стратегија за разумевање енглеског пословног текста. Овладавање основним и ширим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су пословно преговарање, склапање уговора, вођење састанка, читање дијаграма и графикона, вођење телефонског разговора, презентација, итд. Нагласак је на новој пословној терминологији, најчешћим префиксима, суфиксима, сложеницама и колокацијама. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Вођење пословне кореспонденције - писање различитих писама, е-mail, факса, меморандума, извештаја, итд.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Заступљен је комуникативни метод учења језика будући да су циљеви и садржаји усмерени ка комуникацији, која је веома комплексна. Овом методом равномерно се развијају способности писменог и усменог изражавања. Студенти сазнања из текста повезују са својим искуством и знањем стеченим из других предмета. Усваја се и увежбава нови вокабулар помоћу усмених и писмених вежби. Понављају се и проширују знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да што више разговарају на енглеском језику кроз организован рад у паровима, групама, заједничкој дискусији или функционалном употребом језика у датој ситуацији која се симулира кроз ситуациони дијалог.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	14.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Колоквијум		Да	14.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00	Усмени део испита	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	David Cotton, David Falvey, Simon Kent	Market Leader, Course Book, Intermediate Business English		Longman	
2,	David Cotton, David Falvey, Simon Kent	Market Leader, Practice File, Intermediate Business English		Longman	
3,	Sheila Dignen	Longman Business English Dictionary		Longman	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Немачки језик - стручни за ИИМ</b>			
Ознака предмета: NJIIM					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Берић Б. Андријана, Делић С. Гордана			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	NJ02L	Немачки језик - нижи средњи		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Савладавање вокабулара везаног за пословну комуникацију, акценат на савладавању писаног облика пословне кореспонденције, али и овладавање ситуацијама у пословној комуникацији путем личних или телефонских разговора. Слушање писаног записа који прати литературу. Утврђивање раније научених граматичких, сложенијих структура, које су потребне приликом разних ситуација у пословној комуникацији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти умеју да напишу своју биографију, писма која су им потребна у пословној кореспонденцији, а могу и да воде разговоре у пословној комуникацији.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практичан део наставе: читање и разумевање писама пословног садржаја, самостално писање пословних писама и вођење пословних разговора, разумевање слушаног текста. Теоријски део наставе: финалне реченице, реакција глагола, промена придева, перфект, имперфект, темпоралне реченице, погодбене реченице, узрочне реченице, пасив, футур, компаратив-суперлатив, поредбене реченице, релативне реченице.					
4. Методе извођења наставе:					
Акценат је и на писаном облику, али и на комуникацији, тако што студенти међусобно воде разговоре у претходно осмишљеним ситуацијама везаним за пословну комуникацију.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	30.00
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Axel Hering, Magdalena Matussek	Geschäftskommunikation		Hueber Verlag	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије обраде производа</b>			
Ознака предмета: I215					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Радаковић Ј. Никола			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	1	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I219	Основе производних и услужних технологија		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним технологијама обраде производа и да савладају методологију пројектовања технолошких поступака за израду производа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће стећи основна знања о технологијама које се примењују при обради производа и обучити се пројектовање технолошких поступака израде производа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод: дефинисање основних појмова, класификација и систематизација процеса обраде. Основе пројектовања технолошких поступака: технолошка документација, структура поступка пројектовања технолошких поступака, анализа производа, одређивање варијанте поступка обраде. Одређивање елемената за извођење операција: избор и пројектовање радног места, одређивање алата и прибора, одређивање режима рада и времена рада. Технолошке структуре у обради: класе обраде, групе обраде, оптимизација технолошких структура. Тачност обраде и грешке у обради. Основе програмирања нумерички управљаних машина. Аутоматизација пројектовања технолошких поступака.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима ће се студентима пружити теоријске основе из технологија обраде производа, поткрепљене конкретним примерима, по тематским јединицама наведеним у садржају предмета. На вежбама ће се студентима презентовати примери технолошких поступака за различите производе, а самостално ће, за конкретни производ, израдити технолошки поступак по методологији описаној на предавањима. Посебно, студенти ће се обучити за коришћење једног алата за програмирање нумерички управљаних машина. У току семестра предвиђена је посета једној производној организацији.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	40.00
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Радаковић, Н.	Технологије обраде производа (скрипта)		Факултет техничких наука - Нови Сад	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије монтаже</b>			
Ознака предмета: I216					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници:		Анишић М. Зоран. , Ћосић П. Илија			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са технологијама и системима за спајање делова и компоненти како би се у резултату добио монтиран и функционално исправан производ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног курса и положеног испита студент је оспособљен да изврши структурирање производа, уочи потребне захвате спајања и дефинише оптималан редослед њиховог извођења. Затим је оспособљен да изврши пројектовање технолошког поступка и система за ручномеханизоване, роботизоване и аутоматизоване операције монтаже, као и повезивање појединачних елемената у комплексан систем. Студент је такође оспособљен да изврши процену трошкова и времена извођења операција.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију монтажних система. Основни појмови и дефиниције. Положај монтаже у укупном процесу производње. Величине које утичу на процес монтаже. Утицај конструкције на процес монтаже. ДФА мето-дологија за оцену погодности производа за монтажу. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата – мрежни дијаграм. Степен поделе рада. Одређивање времена и трошкова операција. Израда технолошке карте за сваку операцију. Пројектовање технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Избор стандардних елемената. Пројектовање нестандартних елемената за монтажу. Пројектовање комплексних технолошких система за монтажу. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за монтажу.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Зеленовић, Д. Ћосић, И.	Монтажни системи		Наука	
2.	Ћосић, И. и остали	Монтажни системи		Наука Београд	
3.	Ћосић, И. и Анишић, З.	Монтажне технологије - системи и урђаји за спајање		ФТН - Нови Сад	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије мерења и контроле производа</b>			
Ознака предмета: I217					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Камберовић Л. Бато. ,Радловачки С. Владан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет Технологије мерења и контроле производа обухвата проучавање поступака издвајања, обраде и приказивања издвојених података, упознавање са технологијама мерења и контроле, анализу елемената који дефинишу поступке мерења и контроле и методологију избора оптималне варијанте поступка.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Поступци улазне, процесне и излазне контроле су неопходни ради провере техничког квалитета производа или услуге који се испоручује/која се пружа тржишту. Кандидату се презентују основни принципи и елементи математичке статистике примењене на област метрологије неопходни да би се стекао општи увид у обављање овог за организацију виталног посла, као и основне информације о неким, у пракси најчешће коришћеним мерилима. Кандидати се упознају са елементима међународних организационих стандарда у вези са радом лабораторија за мерење и еталонирање.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Врсте података</li> <li>• Поступци издвајања података</li> <li>• Обрада и приказивање издвојених података</li> <li>• Мерење и мерни инструменти</li> <li>• Мерење величина</li> <li>• Упознавање са технологијама мерења и контроле</li> <li>• Метролошке лабораторије</li> <li>• Анализа елемената који дефинишу поступке мерења и контроле</li> <li>• Методологија избора оптималне варијанте поступка мерења и контроле</li> <li>• Израда поступака мерења и контроле</li> </ul>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Домаћи задатак		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Група аутора	МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА, ТОМ 1: СТАТИСТИЧКЕ		Факултет техничких наука, Институт за индустријске системе	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Аутоматизација поступака пројектовања</b>			
Ознака предмета: I213					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Крсмановић Б. Цвијан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи потребна сазнања у области рачунаром подржаног пројектовања уз употребу савремених софтверских средстава и алата за дату намену. Оспособљава студенте за примену средстава информационих технологија у креативном инжењерском раду кроз изучавање основних принципа аутоматизације пројектовања, а затим и кроз практичне примене CAE / CAD / CAPP / CAM софтверских производа у индустријском инжењерству. Подразумева стицање читавог низа практичних знања и вештина код слушаоца, применљивих у предметној области.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
У резултату похађања наставе и активног учешћа у настави на овом предмету, слушаоци се у потребној мери обучавају за обликовање индустријских производа и њихових компоненти применом наменских софтверских средстава и алата, као и за њихову анализу, конструисање и реализацију у савременим индустријским системима. Током курса, слушаоци могу остварити веома висок ниво обучености за примену читавог низа апликативних решења за подршку пројектовању, која представљају светске стандарде и расположива су у лабораторијама Одсека.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови у предметној области: индустријски производ, инжењерско пројектовање, аутоматизација поступака пројектовања. Структура производ и методе њеног описивања и презентације. Аутоматизација пројектовања предмета рада у индустријском инжењерству. Системи за аутоматизовано пројектовање. Поступци рада и алата у системима за аутоматизовано пројектовање. Аутоматизација пројектовања предмета рада у склопу аутоматизације производње и пословања у индустријским производно-пословним системима.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронтална и подразумева примену најсавременијих дидактичких средстава и метода. Настава вежбања је лабораторијска ( рачунаром подржане вежбе ) и подразумева рад у специјализованим лабораторијама са одговарајућом хардверско-софтверском платформом.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	1.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	4.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Крсмановић, Ц. Б.	Аутоматизација пројектовања у индустријском инжењерству. књига И		Факултет техничких наука	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основе одржавања средстава рада</b>			
Ознака предмета: I218					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Бекер А. Иван			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да научи студенте основама одржавања (концепције, технологије, дијагностика...), како би били спремни за праћење предмета који детаљније проучавају сваки од ових елемената.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног предмета, студенти ће бити оспособљени за учествовање у поступцима дефинисања интервенција одржавања, израде планова одржавања, дефинисања одговарајуће технологије обнављања резервног дела, дефинисања трошкова одржавања и оцене успешности одржавања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Историја одржавања, Концепције одржавања, Политике одржавања, Положај и организација одржавања, ИИС прилаз пројектовању и управљању одржавањем, Технологије одржавања, Техничка дијагностика, Модели одржавања, Трошкови одржавања, Успешност одржавања					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се и предавање представника неке од фирми, које су карактеристичне по питању неке од области, које су обрађене у наставним јединицама.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	40.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Станивуковић Драгутин, Кецојевић Слободан	ОДРЖАВАЊЕ - ИИС ПРИЛАЗ ПРОЈЕКТОВАЊУ И УПРАВЉАЊУ		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2.	Бекер Иван, Станивуковић Драгутин	ОДРЖАВАЊЕ СРЕДСТАВА РАДА		Факултет техничких наука	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије руковања материјалом</b>			
Ознака предмета: I214					
Број ЕСПБ: 7					
Наставник:		Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Образовни циљ који се жели остварити је стицање основних знања о технологијама руковања материјалом у производним и услужним пословним системима, као и о компонентама којима се оне реализују.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положе испит су оспособљени да дефинишу захтеве за руковање материјалом, концепирају систем за руковање материјалом, да одаберу адекватну опрему за њега и да анализирају постојећи систем руковања материјалом у предузећу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Дефиниција и подела система за руковање материјалом (PM). Руковање материјалом на радном месту. Транспорт. Складиштење. Фазе тока материјала. Структура система за руковање материјалом. Квалитет функционисања система за PM: транспортни учинак, транспортни рад, временски учинак, теретни учинак. Време транспорта. Транспортни циклус. Трошкови PM. Подсистеми система за PM. Избор средстава за PM. Паковање. Аутоматизација система за PM.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима примене система за руковање материјалом на радном месту као и у транспортним и складишним функцијама у производним и услужним системима и аудиторне вежбе у оквиру којих се на примерима разрађују поједине теме са предавања. Испит се полаже тако што се прво уради и одбрани семестрални рад који је предуслов за полагање завршног испита а завршни испит се полаже тестом из теорије. На семестралном раду се мора освојити најмање 20 поена да би се могло изаћи на завршни испит.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	2.00	Теоријски део испита	50.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	3.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Драган Шешлија, Слободан Дудић	Технологије руковања материјалом (у припреми)		ФТН Нови Сад	
2,	D. R. Sule	MANUFACTURING FACILITIES Location, Planning and Design		PWS PUBLISHING COMPANY BOSTON USA	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Развојни процеси у предузећу</b>			
Ознака предмета: I110					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Максимовић М. Радо			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I211	Развој производа и програма рада	Да	Да	
2,	I219	Основе производних и услужних технологија	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
Изучава се у циљу стицања општих знања и специфичних вештина за разумевања значаја развојних процеса у предузећу и реализацију развојних поступака те за рад на планирању, организовању, вођењу и контроли процеса развоја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу општа знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за вођење пројеката: развоја производа, услуга и програма рада предузећа, развоја технологија израде производа и пружања услуга, развоја управљачких поступака и система управљања, развоја структура предузећа и решавање конкретних задатака развојне функције у времену функционисања предузећа у околини.					
3. Садржај/структура предмета:					
Истраживање услова развоја предузећа; Развој програма рада; Развој производа; Развој производних технологија; Развој структура предузећа; Развој поступака и система управљања процесима; Остваривање инвестиционог развоја; Развој учесника у процесима рада и мотивације за рад.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата: Предавања са анализом практичних примера развојних пројеката у конкретним предузећима; аудиторне вежбе у оквиру којих се у виду примера разрађују поступци развоја и израду семинарског рада који представља самосталан рад студента - решавање конкретног развојног задатка. Семинарски рад се ради на вежбама и у ваннаставном времену, а његова оцена је равноправна оцени практичног дела испита - задатака (вреди исти број бодова и студенти који ураде и одбране семинарски рад нису у обавези да на завршном испиту полажу практичан део испита - задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	45.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	45.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Максимовић, М.Р.	РАЗВОЈНИ ПРОЦЕСИ У ПРЕДУЗЕЋУ		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука	
2,	Вулановић, В., Станивуковић, Д., Камберовић, Б., Максимовић.	СИСТЕМ КВАЛИТЕТА ИСО 9001:2000		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, ИИС - Ис	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање техничким системима</b>			
Ознака предмета: 1088					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Пекарић-Нађ М. Неда. ,Станковски В. Стеван. ,Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним техникама и уређајима који се користе за управљање и регулацију техничких система у индустрији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања које студенти треба да поседују како би размели начине и уређаје помоћу којих се врши управљање и регулација у техничких система у индустрији. Студенти који успешно савладају градиво на предмету знаће да израчунају параметре математичког модела објекта управљања, да изабере одговарајуће сензоре, актуаторе и регулаторе и да реше кола која их садрже. да анализирају просте програмабилне логичке контролере.					
3. Садржај/структура предмета:					
1.Основни принципи управљања; 2.Математички описи објекта управљања; 3.Мерни претварачи/Сензори; 4.Актуатори; 5.Регулатори; 6.Програмабилно логички контролери; 7.Системи за надгледање и визуелизацију; 8.Индустријске комуникационе мреже; 9.Децентрализовани и дистрибурани контролери; 10.Индустријски роботи; 11.Мехатронички системи; 12.Имплементација управљачких система					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	40.00
Колоквијум		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Милић Стојић	Континулани системи аутоматског управљања		Начна књига	
2,	Groover P. Mikell	Automation, production System and Computer Integrated Manufacturing		Prentice Hall	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Аутоматизација процеса рада 1</b>			
Ознака предмета: I321					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Савић С. Владимир, Станковски В. Стеван, Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	0	4	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је добијање знања о основним компонентама које се користе у пнеуматским, електопнеуматским и хидралучним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања о основним компонентама које се користе у пнеуматским, електопнеуматским и хидралучним системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Пнеуматске управљачке компоненте. Хидрауличне управљачке компоненте. Електропнеуматске управљачке компоненте. Електрохидрауличне управљачке компоненте. Основни управљачки системи.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз три колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	33.00	Теоријски део испита	34.00
Колоквијум		Да	33.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Н. Meixner, J. Kobler	УВОД У ПНЕУМАТИКУ		ФТН Институт за индустријске системе	
2,	Савић Владимир	УЉНА ХИДРАУЛИКА			
3,	Драган Шешлија	ПРОИЗВОДЊА, ПРИПРЕМА И ДИСТРИБУЦИЈА ВАЗДУХА ПОД ПРИТИСКОМ		ИКОС НОВИ САД	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интегрална системска подршка - логистика</b>			
Ознака предмета:	I306				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Бекер А. Иван, Станивуковић Д. Драгутин				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за идентификовање основних логистичких функција у предузећу, као и њихове задатке и начине рада.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног испита студенти ће бити у стању да идентификују логистичке активности у предузећу, установе исправност постављања појединих логистичких функција, оцене квалитет рада сваке логистичке функције и препоруче мере за унапређење рада појединих логистичких функција.					
3. Садржај/структура предмета:					
Организација, стратегија и планирање; Транспорт и складиштење; Руковање, паковање; Информациони системи; Набавка и добављачи; Опслуживање купаца и сервисирање производа; Одржавање, Трошкови и LCC; Повратна логистика; Кадрови; <u>Снабдевање енергијом; Управљање ланцима снабдевања</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима (lap-top + bim пројектор) и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Колоквијум		Да	40.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Бекер Иван, Станивуковић Драгутин	ЛОГИСТИКА – ИНТЕГРАЛНА СИСТЕМСКА ПОДРШКА (у припреми)		Факултет техничких наука	
2,	Bloomberg D. at all	LOGISTICS		Prentice Hall, New Jersey, USA	
3,	Krajewski L.J., Ritzman, L.P.	OPERATIONS MANAGEMENT – STRATEGY AND ANALYSIS		Prentice Hall	
4,	Vogt J.J., Pienaar W.J., Wit de P.W.C.	BUSINESS LOGISTICS MANAGEMENT – THEORY AND PRACTICE		Oxford University Press	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Производни и услужни системи</b>			
Ознака предмета: I327					
Број ЕСПБ: 7					
Наставници: Ћосић П. Илија, Максимовић М. Радо					
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	3	1	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I219	Основе производних и услужних технологија	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
Предмет је усмерен ка системском разматрању процеса трансформације улазних величина у готове производе и услуге у оквиру различитих производних система. Циљ предмета представља оспособљавање студената за развој и пројектовање производних и система за испоруку услуга, дефинисање њихових карактеристика, пројектовање производних процеса који се одвијају у њима. Студенти се обучавају да користе алате за обликовање токова материјала, пројектовање структура система и процеса рада и тиме стичу подлоге за пројектовање енергетских система. Током наставе студенти стичу знања потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације. У програму предмета посебно се изучавају специфичности креирања услуга и њихове испоруке.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити спреман да развије и пројектује производни и систем за креирање и испоруку услуга, да препозна и схвати значај производног система, производних и услужних процеса, производње и производа као суштинске сврхе производног система као и основних одређења енергетске подршке функционисању система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање о предузећу као интегрисаној целини са везом свих функционалних елемената.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај/структура предмета: Основни елементи производних и пословних система, Услови развоја производних и пословних система, Услужни системи и испорука услуга, Производ и програм производње, Нематеријални производи/услуге, природа и начин доживљавања, Процес рада и капацитет система, Обликовање токова материјала, Појединачни прилаз у обликовању токова, Групни прилаз у обликовању токова, Општи модел токова материјала, Уравнотежење токова у систему, Обликовање токова у услужним системима, Обликовање структура производних и пословних система, Процесни прилаз у обликовању структура, Предметни прилаз у обликовању структура, Основне подлоге за обликовање структура, Одређивање елемената система, Обликовање просторних структура система, Обликовање токова енергије, Утврђивање енергетских потреба, Пројектовање енергетских структура, Локација производних система, Одређивање локације система у ужем и ширем смислу, Измештање (outsourcing) функција или процеса на другу локацију или у други производни систем, Услови за измештање, делегирање одговорности и компетенција, менаџмент измештених процеса, Спремност предузећа према стању расположивих ресурса за прихватање савремених технолошких решења, Симулација пословних система у циљу пројектовања и реконфигурације токова.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања на предмету су аудиторног карактера уз теоријску обраду потребног броја студија случаја. Вежбе обухватају аудиторно увођење студената у изучавану проблематику, интерактивну обраду студија случаја и рачунских примера у циљу практичног овладавања алатима за пројектовање система и групни рад на припреми пројектних задатака. Студенти у мањим групама раде конкретан пројектни задатак који за циљ има примену стеченог знања у пројектовању реалног производног система и система за испоруку услуга. Лабораторијске вежбе обухватају обуку на посебно опремљеним радним местима, међусобно повезаним у производну линију, у наменској лабораторији под надзором лаборанта. Предвиђена је јавна одбрана пројектних задатака. У току трајања курса предвиђене су посете предузећима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	4.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Колоквијум		Не	30.00		
Колоквијум		Не	30.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	4.00		
Присуство на предавањима		Да	2.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Д.Зеленовић	Пројектовање производних система		Факултет техничких наука	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
2,	Д. Зеленовић; И. Ћосић; Р. Максимовић	Пројектовање производних система - приручник за вежбе	Факултет техничких наука
3,	Д. Зеленовић; И. Ћосић; Р. Максимовић; А. Максимовић	Пројектовање производних система - појединачни прилаз	Факултет техничких наука
4,	С. Haksever; В. Render; R. Russell; R. Murdick	Seervice Management and Operations	Prentice Hall
5,	R. Johnston; S. Chambers; C. Harland; A. Harrison	Cases in Operations Management	Prentice Hall
6,	L. Ritzman; L. Krajewski	Foundations of Operations Management	Pearson Education Prentice Hall
7,	L. Krajewski; L. Ritzman	Operations Management, Strategy and Analysis	Prentice Hall
8,	R. Johnston; G. Clark	Service Operations Management, Improving Service Delivery	Prentice Hall





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање информационих система</b>			
Ознака предмета: I322					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Крсмановић Б. Цвијан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет се изучава у циљу стицања сазнања о месту и улози информационог система у поступцима управљања реалним системом, о методолошким путевима у анализи и пројектовању информационих система и главним сегментима њихове структуре. Слушаоци наставног предмета се оспособљавају за компетентно учешће у процесима инжењеринга, реинжењеринга и документовања информационих система као и њихову евалуацију, експлоатацију и њихово одржавање у функцији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Слушаоци наставног предмета током курса стичу квалитетна знања из области инжењеринга и реинжењеринга информационих система, практично раде на задацима из области анализе система и моделирања системских структура и у том контексту овладавају низом неменских, стандардизованих и широм света примењиваних метода, средстава и алата за дату намену.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и дефиниције. Инжењеринг и реинжењеринг информационих система. Животни циклус информационог система. Стратешко планирање развоја и изградње ИС. Анализа система - методе, технике и алата. Методолошки приступи у развоју и изградњи информационих система. Моделирање системских структура. Методе и средства за моделирање база података ИС. Моделирање програмских основа. Техничке основе ИС и принципи њиховог моделирања. Кадровске основе за развој, експлоатацију и одржавање ИС. Тестирање и увођење система у функцију. Одржавање система у функцији. Документовање ИС.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронталног типа и изводи се уз примену високих методичких и дидактичких стандарда. Вежбе се изводе у специјализованим лабораторијама / учионицама, а у току наставе вежбања слушаоци су у обавези да израде један семинарски рад уз помоћ и вођење предметног асистента.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Крсмановић, Ц.	Пројектовање информационих система - уџбеник у припреми		Факултет техничких наука	
2,	Лазаревић, Б., Јовановић, В., Вучковић, М.	Пројектовање информационих система, И део		Научна књига, Београд	
3,	Павлић, М.	Систем анализа и моделирање података - Пројектовање информационих система		Научна књига, Београд	
4,	Pressman, R. S.	Software Engineering: A Practitioners Approach		McGraw - Hill International Editions. Singapore	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Систем управљања заштитом животне средине</b>			
Ознака предмета: I323					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Станивуковић Д. Драгутин			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Стицање основних знања о концепту одрживог развоја и управљању заштитом животне средине					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Способност примене принципа одрживог развоја и заштите животне средине у пракси					
3. Садржај/структура предмета: Предмет обухвата развој концепта одрживог развоја, глобалне проблеме животне средине, узроке и последице деградације животне средине, основне принципе стратегије и политике одрживог развоја, принципе управљања еколошким ризицима, воденим ресурсима и отпадима. Предмет обухвата знања у области стандардизације управљања заштитом животне средине, метода процене утицаја на животну средину, животни циклус производа итд. Део садржаја предмета је посвећен међународним конвенцијама, европском и домаћем законодавству у области животне средине.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су праћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се и обилазак више реалних система, где се у пракси могу видети примери који су изложени на предавањима и вежбањима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Павловић Милан	Еколошко инжењерство		Универзитет у Новом Саду, Технички факултет "Михајло Пупин"	
2,	Група аутора	Систем квалитета ИСО 9001:2000		УНС - ФТН, Нови Сад и ИИС - Истраживачки и технолошки центар	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Систем менаџмента квалитетом</b>			
Ознака предмета: I309					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Камберовић Л. Бато. ,Радловачки С. Владан			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I209	Технолошке основе ефективне производње (-)		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Предмет Интегрални систем обезбеђења квалитета изучава се у циљу добијања основних знања неопходних за управљање квалитетом. Изучавају се све активности у процесима планирања квалитета, контроле квалитета, обезбеђења квалитета и унапређења система квалитета.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидат се, као будући модерни менаџер, упознаје са основним појмовима и принципима управљања квалитетом производа и процеса рада. Ова знања су, у контексту потреба која намећу тржишта данашњице, неопходна сваком менаџеру за успешну комуникацију (интерну и екстерну), успешно управљање ресурсима у својој ингеренцији и неопходна су подлога за развој личне каријере и опстанак и развој организације у којој ће радити.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Место и улога система квалитета у организацији</li> <li>• Захтеви савременог тржишта</li> <li>• Квалитет система, процеса и производа</li> <li>• Контрола квалитета</li> <li>• Обезбеђење квалитета</li> <li>• Захтеви квалитета по петљи квалитета и начин њиховог задовољења</li> <li>• Анализа стабилности и тачности процеса - SPC методе</li> <li>• Трошкови квалитета</li> <li>• Унапређење квалитета и кадрови</li> <li>• <u>Модел интегралног система квалитета</u></li> </ul>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Предвиђена је и израда домаћег задатка, при чему се самостално решава конкретни практични проблем.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Домаћи задатак		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Камберовић Бато	ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА		Факултет техничких наука	
2,	Зеленовић Драгутин	ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА У ПРЕДУЗЕЊУ		ИИС Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад	
3,	Група аутора	СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА, том 1		ФТН Институт за индустријске системе и ИИС - ИТЦ, Нови Сад	
4,	Камберовић Бато	МОДЕЛ ИНТЕГРАЛНОГ СИСТЕМА ЗА УПРАВЉАЊЕ КВАЛИТЕТОМ		ФТН Институт за индустријске системе и ИИС - ИТЦ, Нови Сад	
5,	Oakland, S. J.	TOTAL QUALITY MANAGEMENT		Butterworth - Heinemann Ltd, UK	
6,	Hitoshi, K	STATISTICAL METHODS FOR QUALITY IMPROVEMENT		3A Corporation, Tokyo	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологија организације предузећа</b>			
Ознака предмета: I328					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Максимовић М. Радо					
Статус предмета: O					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I219	Основе производних и услужних технологија		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Изучава се у циљу стицања општих знања и специфичних вештина за разумевања значаја, суштине, прилаза у развоју и поступака организовања предузећа те за рад на планирању, организовању, вођењу и контроли процеса у функцијама предузећа и у предузећу као целини, независно од програма рада предузећа и његове делатности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу општа знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за: анализу процеса у предузећу и његове функционалне структуре, анализу чинилаца предузећа и њихове међусобне условљености, генерисање варијантних решења и избор најповољније организационе структуре предузећа и решавање конкретних организационих проблема у времену функционисања предузећа у околини - на тржишту.					
3. Садржај/структура предмета:					
Развој технологије организације; Положај човека у процесу рада - човек, рад и технологије; Мисија, циљеви и политике предузећа; Чиниоци предузећа, процеси у предузећу и њихове међусобне везе; Подаци и база података предузећа; Основни токови у предузећу; Обликовање ефективних организационих структура предузећа; Обликовање токова информација у предузећу; Обликовање комуникационог система предузећа; Основне карактеристике организационих структура; Ефективност организационе структуре; Технологија организације и промене у околини; Процеси управљања предузећем; Методе и технике управљања предузећем.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата: Предавања са анализом практичних примера организационих структура конкретних предузећа; аудиторне вежбе у оквиру којих се у виду примера разрађују организационе методе и технике и израду семинарског рада који представља самосталан рад студента - студију случаја конкретног предузећа из угла начина организовања. Семинарски рад се ради на вежбама и у ваннаставном времену, а његова оцена је равноправна оцени практичног дела испита - задатака (вреди исти број бодова и студенти који ураде и одбране семинарски рад нису у обавези да на завршном испиту полажу практичан део испита - задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	45.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	45.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Зеленовић, М.Д.	ТЕХНОЛОГИЈА ОРГАНИЗАЦИЈЕ ИНДУСТРИЈСКИХ СИСТЕМА - ПРЕДУЗЕЋА		Научна књига, Београд	
2,	Максимовић, М.Р.	СЛОЖЕНОСТ И ФЛЕКСИБИЛНОСТ СТРУКТУРА ИНДУСТРИЈСКИХ СИСТЕМА		Универзитет у Новом Саду - Факултет техничких наука	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање, провера и анализа система квалитета</b>			
Ознака предмета: I402					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Камберовић Л. Бато. ,Радловачки С. Владан			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Процес пројектовања система квалитета - снимак стања, израда пројекта за унапређење система квалитета, израда докумената система квалитета, затим преиспитивање од стране руководства, интерна и екстерна провера система квалитета и оптимизација обима провера према захтевима процеса рада.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидат положеним испитом упознаје се са основним принципима и осваја знања потребна менаџеру квалитета у практичном раду при: увођењу система управљања квалитету, при његовој провери и при анализи и оцени стања система управљања квалитетом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Процес пројектовања система квалитета - снимак стања, израда пројекта за унапређење система квалитета, израда докумената система квалитета, затим преиспитивање од стране руководства, интерна и екстерна провера система квалитета и оптимизација обима провера према захтевима процеса рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се израда самосталног семинарског рада, при чему студенти решавају проблеме са којима се могу сусрести у пракси.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	60.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Група аутора	СИСТЕМ КВАЛИТЕТА : ИСО 9001:2000		Факултет техничких наука и ИИС Истраживачки и технолошки центар	
2,	Камберовић Бато	ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ КВАЛИТЕТА		Факултет техничких наука	
3,	Dew, J. R.	QUALITY CENTERED STRATEGIC PLANNING		Quality Resources, New York, NY, USA	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Методe и технике унапређења квалитета</b>			
Ознака предмета:	I406				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Камберовић Л. Бато. ,Радловачки С. Владан				
Статус предмета:	ОМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
4	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет Методе и технике унапређења квалитета има основни циљ да обучи студенте за примену различитих метода и техника каоје се користе за унапређење квалитета. Основни садржај предмета чине поглавља: статистичке методе, инжењерске методе, менаџерске методе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Менаџер квалитета на овом предмету добија практична знања о сврси, структури, потребним ресурсима и начинима примене већег броја метода и техника унапређења квалитета. Ова знања се сматрају неопходним у редовним пословима менаџера квалитета у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основе унапређења квалитета</li> <li>- Тимски рад на унапређењу квалитета</li> <li>- Кораци - процеси унапређења квалитета</li> <li>- Примена метода и техника по корацима - процесима унапређења</li> <li>- Статистичке методе и технике унапређења квалитета</li> <li>- Инжењерске методе и технике унапређења квалитета</li> <li>- Менаџерске методе и технике унапређења квалитета</li> </ul>					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се израда самосталног семинарског рада, при чему студенти решавају проблеме са којима се могу суствести у пракси.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	60.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Група аутора	МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА, ТОМ 1: СТАТИСТИЧКЕ		ФТН - Институт за индустријске системе и ИИС - ИТЦ	
2,	Група аутора	МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА, ТОМ 2: ИНЖЕЊЕРСКЕ		ФТН - Институт за индустријске системе и ИИС - ИТЦ	
3,	Група аутора	МЕТОДЕ И ТЕХНИКЕ УНАПРЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА, ТОМ 3: МЕНАѢРСКЕ		ФТН - Институт за индустријске системе и ИИС - ИТЦ	
4,	Камберовић Бато	ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ КВАЛИТЕТА			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање база података</b>			
Ознака предмета: I412					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Луковић С. Иван			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	4	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I322	Пројектовање информационих система		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Основно образовање студената у области база података (БП) и техника пројектовања БП. Оспособљавање студената за укључивање у конкретне пројекте у области развоја база података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Упознавање актуелних модела података и стицање знања и вештина неопходних за примену основних и напредних техника пројектовања БП. Савлађивање основних техника примене структурираног упитног језика SQL на серверима база података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Развој поступака за управљање подацима и појам БП. Основни концепти и карактеристике модела података. ER модел података. Релациони модел података. Класификација и врсте ограничења у релационом моделу података. Функционална зависност и кључ шеме релације. Аномалије ажурирања. Нормалне форме. Технике пројектовања релационе шеме базе података. Употреба упитног језика SQL у опису шеме базе података и манипулација подацима у БП.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према настави. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 35 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Практични део испита - задаци		Да	10.00		
Практични део испита - задаци		Да	10.00		
Практични део испита - задаци		Да	10.00		
Практични део испита - задаци		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података		Факултет техничких наука, Нови сад	
2,	Date, С. J.	An Introduction to Database Systems		Adison Wesley	
3,	Ramakrishnan, R., Gehrke, J.	Database Mangement Systems		McGraw - Hill	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Аутоматизација процеса рада 2</b>			
Ознака предмета: I421					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Савић С. Владимир. ,Станковски В. Стеван. ,Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета да студенти добију знања из управљачких техника које се користе у пнеуматским, електропнеуматским, електрохидрауличним и хидрауличним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања из управљачких техника које се користе у пнеуматским, електропнеуматским, електрохидрауличним и хидрауличним системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Избор технике аутоматизације Пнеуматски управљачки системи Електропнеуматски управљачки системи Електрохидраулични управљачки системи Хидраулични управљачки системи					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	33.00	Теоријски део испита	34.00
Колоквијум		Да	33.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Е. Pashkov, Y. Osinsky, A. Chetivorkin	Eelektropneumatics in Manufacturing processes		FESTO Didactic	
2,	Владимир Савић	Уљна техника		ИКОС	
3,	J. P. Hasebrink, R. Kobler	ОСНОВИ ПНЕУМАТСКОГ УПРАВЉАЊА		ФТН ИНСТИТУТ ЗА ИНДУСТРИЈСКЕ СИСТЕМЕ	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Интелигентни производни системи</b>			
Ознака предмета: 1940					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Ћосић П. Илија, Максимовић М. Радо, Тешић М. Здравко			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ овог предмета је дати преглед модерних производних система, њихових предности и недостатака кроз теорију и практичне примере. На примеру бионичког монтажног система за монтажу електричних мотора студентима се омогућује директан увид у примену концепата дистрибуиране интелигенције. Други део предавања представља концепте дистрибуиране интелигенције у ширем аспекту примењене у индустријском менаџменту. Теме као што су пројектовање и развој supply chain-а постављају се у оквир развоја технологија базираних на концептима дистрибуиране интелигенције. Овде се outsourcing посматра као шанса за индустријски развој и акумулацију експертног знања на конкретним примерима усвајања напредних технологија кроз процесе outsourcing-а у Кини, Индији и источно европским земљама.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студент ће бити спреман да схвати значај и учествује у процесима развоја и пројектовања интелигентног производног система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање из текућих истраживања у подручју развоја индустријских технологија, технологија рада и производних токова у целини.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теме које се обрађују на предавању: Увод у процесе аутоматизације, адаптације, само-организације и интелигенције, преглед постојећих производних система и организационих структура, ограничења постојећих производних система и потреба за развојем нових производних концепата, нови производни системи, Holonic Manufacturing, Fractal Factory, Bionic Manufacturing, поређења предности и мана тих система, дистрибуирана интелигенција, технологије које нам омогућавају „аутономизацију“ производних процеса, Bionic Manufacturing, разрада концепта дистрибуиране интелигенције на конкретном примеру монтажног система, принципи дистрибуиране интелигенције у пројектовању и вођењу групе предузећа у развоју, производњи и дистрибуцији производа, иновација и промена, улога нових технологија у производним предузећима, outsourcing као шанса за индустријски развој. Теме које се обрађују на вежбама: Формирање бионичке монтажне структуре на примеру увођења новог производа, адаптација бионичких система на промене производног програма, микса производа који се паралелно производе, капацитета производње и реконфигурација система, начин управљања монтажним јединицама, логика система са нивоа монтажних станица и транспортних јединица.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Увод у процесе аутоматизације, адаптације, само-организације и интелигенције, преглед постојећих производних система и организацијских структура, ограничења постојећих производних система и потреба за развојем нових производних концепата, нови производни системи, Holonic Manufacturing, Fractal Factory, Bionic Manufacturing, употребе, предности и мане тих система, дистрибуирана интелигенција, технологије које нам омогућавају „аутономизацију“ производних процеса, Bionic Manufacturing, разрада концепта дистрибуиране интелигенције на конкретном примеру монтажног система, принципи дистрибуиране интелигенције у пројектовању и вођењу групе предузећа у развоју, производњи и дистрибуцији производа, иновација и промена, улога нових технологија у производним предузећима, outsourcing као шанса за индустријски развој.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	40.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	P. Kopacek, C.E. Pereira	Intelligent Manufacturing Systems		Pergamon	
2.	Andrew Kusiak	Intelligent Manufacturing Systems (Prentice-Hall International Series in Industrial and Systems Engineering)		Prentice-Hall	
3.	Vladimir R. Milacic, Vidosav D. Majstorovic	Intelligent Manuf. Syst. III: Collected Papers from the Third Intern. Summer Seminar on Intelligent Manu		Elsevier Science Ltd	
4.	Naim A. Kheir, R. P. Judd	Intelligent Manufacturing Systems-International Federation of Autom		Pergamon	
5.	M. Rao, Qun Wang, Jianzhong Cha	Integrated Distributed Intelligent Systems in Manufacturing (Intelligent Manufacturing)		Springer	
6.	Kusiak A.	Engineering Design – Products, Processes and Systems		Academic Press	





УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
21000 НОВИ САД, Трг Доситеја Обрадовића 6



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Литература			
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач
7,	Chang T. C., Wusk, R. A. and Wang H. P.	Computer Aided Manufacturing	Prentice Hall International
8,	P. Gu and D. H. Norrie	Intelligent Manufacturing Planning	Chapman and Hall
9,	Kordic, V., Lazinica, A. & Merdan, M.	Manufacturing the Future, Concepts, Technologies & Visions	ProVerlag



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Индустријска роботика</b>			
Ознака предмета: I600					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Боровац А. Бранислав, Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		ОМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	3	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да се студенти овладају основима индустријске роботике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета су знања из основе индустријске роботике.					
3. Садржај/структура предмета: Основни појмови и дефиниције, хомогене трансформације, кинематика робота (директни и инверзни проблем), Денавит-Хартенбергова нотација, Јакобијан, синтеза трајекторија, динамика робота, управљање роботима, програмирање робота, сензори у роботизици и њихова примена. примена робота у индустријским задацима.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студенти су обавезни да положе један колоквијум и да ураде и положе 3 вежбе на рачунару. Колоквијум обухвата: хомогене трансформације, директни и инверзни кинематски проблем, директни и инверзни динамички проблем, планирање трајекторија, управљање индустријским роботима. Вежба на рачунару се раде у MATLAB-у. Прва вежба обухвата хомогене трансформације, друга ДХ нотацију, трећа срачунавање трајекторија (унутрашњих координата). Свака вежба се брани. Да би студент стекао право да изађе на завршни испит мора да положи колоквијум и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	36.00	Теоријски део испита	40.00
Одбрана пројекта		Да	8.00		
Одбрана пројекта		Да	8.00		
Одбрана пројекта		Да	8.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	М. Вукобратовић	Увод у роботизику		Институт Михајло Пупин, Београд	
2,	М. Вукобратовић	Примењена динамика манипулационих робота		Техничка књига, Београд, ИИ допуњено и измењено издање	
3,	М. Вукобратовић, Д. Стокић	Примењено управљање манипулационим роботима,		Техничка књига, Београд, ИИ допуњено издање	
4,	М. Spong, S. Hutchinson, М. Vidyasagar,	Robot Modelling and Control		John Wiley & Sons, Inc., ISBN-10 0-471-64990-2,	
5,	L. Sciacvico, B. Sicilijano	Modelling and control of robot manipulators		Springer - Verlag, ISBN 1-85233-221-2	
6,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рашић, М. Раковић	Индустријска роботика		Факултет техничких наука (у припреми)	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Организација и менаџмент одржавањем</b>			
Ознака предмета: I403					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бекер А. Иван, Станивуковић Д. Драгутин			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I218	Основе одржавања средстава рада		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Предмет Организација и менаџмент одржавањем има за циљ продубљивање знања стечених у предмету Основе одржавања средстава рада, у областима планирања, организовања, руковођења и управљања процесима одржавања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени за учешће у активностима планирања, организовања, руковођења и управљања процесима одржавања у предузећу. Такође ће бити оспособљени за спровођење анализе успешности одржавања и за пројектовање побољшања одржавања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Термини и дефиниције, Политике одржавања, Планирање залиха, Модели планирања залиха, Добављачи резервних делова, Управљање трошковима, Информациони систем, Документација, Токови података, Кадрови, Обука, Организација, Оцена успешности одржавања					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се и предавање стручњака из праксе, при чему се приказују реална, практична решења проблема који су разматрани током предавања и вежбања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Бекер Иван, Станивуковић Драгутин	Одржавање средстава рада (у припреми)		Факултет техничких наука	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Стратешки менаџмент</b>			
Ознака предмета: I410					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Анђелић Б. Горан			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	3	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ који се жели остварити предметом јесте стицање основних знања из области стратегијског менаџмента, односно едуковање студената о томе шта је стратегијски менаџмент, о месту и улози стратегијског менаџмента у процесима пословног одлучивања, односно генерисања одговарајућих стратегија предузећа, са посебним акцентом на развијање код студената стратегијског приступа размишљања у доношењу пословних одлука у предузећу и у процесима генерисања и имплементације одређених стратегија предузећа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања студенти ће користити у професионалном раду и даљем стручном усавршавању. Студенти ће стећи знања о томе како тече процес одлучивања у предузећу, које врсте стратегија предузећу стоје на располагању, које су њихове карактеристике и специфичности, шта се подразумева и које је радње потребно учинити у процесима креирања и имплементације одређених стратегија у предузећу, како оценити успех неке стратегије и кориговати је уколико је то потребно, како дефинисати визију, мисију и циљеве предузећа и на који начин их остварити у предузећу, како најбоље позиционирати предузеће у односу на окружење, шта се сматра и који су то стратегијски ресурси предузећа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Еволуција и развој менаџмента, менаџмент као процес, природа стратегијског менаџмента, логика стратегијског менаџмента, садржина и процес стратегијског менаџмента, место и улога стратегије у систему пословног одлучивања, визија, мисија и циљеви предузећа, врсте стратегија, формулисање стратегије, имплементација стратегије, употреба стратегијских ресурса.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмена предавања и вежбе, консултације, стручне посете конкретним предузећима, израда case-study и семинарских радова.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	30.00
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	др Горан Анђелић	Стратегијски менаџмент		Факултет Техничких Наука-Нови Сад	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Алгоритми и структуре података</b>			
Ознака предмета: I415					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Луковић С. Иван			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I119	Рачунарске технологије		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Специјалистичко образовање студената у области алгоритамског решавања проблема и програмирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање знања и вештина, неопходних за примену савремених програмских језика и техника програмирања у области алгоритамског решавања проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основна филозофија алгоритамског начина исказивања поступака обраде података. Процедурални и декларативни начин исказивања алгоритама. Алгоритамске структуре. Класификација и декларација структура података. Алгоритми над структурама података у оперативној меморији. Алгоритми над линеарним структурама и структурама типа стабла. Алгоритми тражења и претраживања. Алгоритми уређивања (сортирања) структура података. Рекурзивни алгоритми. Алгоритми над перзистентним структурама података. Организација датотека. Сложеност и ефикасност алгоритама. Алгоритми у одабраном програмском језику (Java).					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 35 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	35.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Практични део испита - задаци		Да	15.00		
Практични део испита - задаци		Да	15.00		
Практични део испита - задаци		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Могин, П.	Структуре података и организација датотека		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	Могин, П., Луковић, И.	Структуре података и организација датотека		Факултет техничких наука, Нови Сад	
3,	Knuth, D.	The Art of Computer Programming		Addison - Wesley, 3rd Edition	
4,	Wirth, N.	Algorithms and Data Structures		Prentice - Hall, Inc.	
5,	Група аутора	Приручник за изабрани програмски језик (Java)			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Програмабилни логички контролери</b>			
Ознака предмета: I670					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Станковски В. Стеван, Шешлија Д. Драган			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају програмирањем и применом програмабилно логичких контролера (ПЛК).					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исход предмета су знања везана за програмске језике за програмирање програмабилно логичких контролера (ПЛК), као и знања за примену применом (ПЛК).					
3. Садржај/структура предмета: Увод у ПЛК, Структура ПЛК, Програмирање ПЛК, Секвенционални функционални дијаграм, Структурни текст, Листа инструкција, Лествичаста дијаграм, Функционални блок дијаграм, Фази контролери, Повезивање ПЛК, Израда пројеката са ПЛК, Примене ПЛК.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два колоквијума, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе. Услов да студент изађе на завршни испит је да мора да положи колоквијуме и успешно уради и одбрани све вежбе. Завршни испит се ради у виду теста и односи се на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	35.00	Теоријски део испита	30.00
Колоквијум		Да	35.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Стеван Станковски	Програмирање и примена програмабилно логичких контролера		Центар за аутоматизацију и мехатронику	
2,	Stenesrosn Jon	Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors. and Communications		Prentice Hall	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање знањем</b>			
Ознака предмета: I911					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Узелац С. Зорица			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет Управљање знањем има за циљ да студенте упозна са основним карактеристикама економије знања, основама теорије управљања токовима знања и основама методологија за праћење и мерење интелектуалног капитала организација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је овладао концептом стратегије засноване на знању, најсавременијим методама праћења и управљања невидљивим капиталом фирме, тј. управљања токовима знања. Студент је компетентан да у даљем образовању и раду у реалом окружењу анализира и креира решења користећи најсавременије методе управљања токовима знања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе теорије управљања знањем. Основне карактеристике економије базиране на знању. Организација која учи. Радник знања. Принципи управљања токовима знања. Фазе процеса управљања токовима знања. COP's-Заједнице стручњака као подршка формалној организационој структури. Студије случајева управљања токовима знања. Методе за мерење и праћење интелектуалног капитала организације. IAM (Intangible Asset Monitor). - Монитор невидљиве имовине. Вредносне мреже.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске и аудиторне вежбе. На предавањима се излаже теоретски део градива, пропраћен карактеристичним студијама случаја. На аудиторним и рачунарским вежбама, студенти решавају студије случаја проширујући стечена теоретска знања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Семинарски рад	15.00
Колоквијум		Да	30.00	Теоријски део испита	45.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Rene Tisen, Frank Lekan Depre i Daniel Andriesen	Дивиденда знања		ASEE books	
2,	R. Tissen, D. Andriessen, F. L. Deprez	Value Based Knowledge Management		Addison Wesley Longman	
3,	T. Housel	Knowledge Management		University of Southern California, LA	
4,	W. Bukovitz, R. Williams	The Knowledge Management Fieldbook		Financial Times Prentice Hall	
5,	Karl Eric Sveiby	www.sveibytoolkit.com		мултимедијална интерактивна интернет апликација	
6,	Verna Allee	www.alleetoolkit.com		www.alleetoolkit.com	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Истраживање тржишта и понашање потрошача</b>			
Ознака предмета: I912					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Николић Т. Славка			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I202	Маркетинг	Да	Да	
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА О МЕТОДАМА И ТЕХНИКАМА ИСТРАЖИВАЊА ТРЖИШТА И РАЗУМЕВАЊА ПОНАШАЊА ПОТРОШАЧА.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
ОВЛАДАВАЊЕ ЗНАЊИМА КОЈА ЋЕ ОМОГУЋИТИ САМОСТАЛНОСТ КРЕИРАЊА И СПРОВОЂЕЊА ИСТРАЖИВАЊА ТРЖИШТА, ЕФИКАСНО И ЕФЕКТИВНО АНАЛИЗИРАЊЕ И ТУМАЂЕЊЕ ПОДАТАКА, И РАЗУМЕВАЊЕ ПОНАШАЊА ПОТРОШАЧА У ЦИЉУ ПОСТИЗАЊА ПОСЛОВНОГ УСПЕХА.					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Увод у истраживање тржишта, 2. Дефинисање проблема истраживања; 3. Дизајнирање истраживања; 4. прикупљање и анализирање секундарних података; 5. интерни секундарни подаци и употреба базе података; 6. Квалитативно истраживање 7. креирање упитника; 8. узорковање; 9. Анализе варијације, корелације, регресије, факторска анализа, анализа кластера... 10. припрема извештаја и презентација; 11. Увод у понашање потрошача; купац као појединац; 12. Купац у свом друштвеном и културном окружењу; 13. Перцепција, мотивација; 14. процес доношења одлука купаца; 15. Модели понашања купаца.					
4. Методе извођења наставе:					
НАСТАВА СЕ ИЗВОДИ ПУТЕМ ПРЕДАВАЊА И АУДИТОРНИХ ВЕЖБИ. НА ПРЕДАВАЊИМА СЕ ИЗЛАЖУ ТЕОРЕТСКЕ ОСНОВЕ ПРИЛАЗИ ПРОБЛЕМАТИЦИ ПОНАШАЊА ПОТРОШАЧА И ИСТРАЖИВАЊА ТРЖИШТА, ПРЕДАВАЊА СУ ДОДАТНО ПРОПРАЋЕНА СТУДИЈАМА СЛУЧАЈА. НА ВЕЖБАМА СТУДЕНТИ ДЕТЕЉНИЈЕ РАЗРАЂУЈУ СТЕЧЕНА ТЕОРИСКА ЗНАЊА РЕШАВАЈУЋИ КОНКРЕТНЕ ПРОБЛЕМЕ.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	45.00
Домаћи задатак		Да	15.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Neresh K. Malhotra	Marketing Research an applied Orientation 5th edition		Pearson Education	
2,	Leon G. Schiffman and Leslie Lazar Kanuk	Consumer Behavior eight inernational edition		Pearson Education	
3,	Norman M. Bradburn, Seymour Sudman, Brian Wansink	Asking Questions - The Definitive Guide to Questionnaire Design		Published by Jossey-Bass	
4,	J. Scott Armstrong	PRINCIPLES OF FORECASTING: A Handbook for Researchers and Practitioners		Kluwer Academic Publishers	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<h1>Процеси трансфера технологија</h1>			
Ознака предмета: 1913					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Анишић М. Зоран			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са значајем и карактером технолошких промена као пресудни чинилац који утиче на динамику и квалитет привредног развоја једног друштва.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Предмет пружа студентима сазнања у подручју трансфера технологија на релацији развијене земље – земље у развоју – неразвијене земље и истраживања могућих облика улагања на датој релацији. Наглашен је прилаз истраживања карактеристика технологија у посматрању, захтева технологије – материјалних, кадровских, енергетских, елемената заштите животне средине, финансијских услова, локације и сагласности у програмима привредног развоја земље. Посебна пажња посвећена је условима сарадње са испоручиоцима, односно са примаоцима технологије.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријско методолошки аспекти изучавања технолошког развоја. Фактори технолошког развоја. Показатељи и методи мерења нивоа и динамике технолошког развоја. Могућности и методи предвиђања технолошког развоја. Емпиријска истраживања технолошког развоја на просторима бивше СФР Југославије. Научно-технолошка политика и стратегија технолошког развоја. Политика технолошког развоја појединих земаља и економских групација (Европска унија, САД, Јапан, Велика Британија, Немачка, Француска, Холандија, Финска, Израел, земље југоисточне Азије). Политика иновација и могуће стратегије технолошког развоја предузећа.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз планирани број предавања која су праћена са одговарајућим слајдовима, који слушаоцима остају као подсетник у штампаном облику. Аудиторна вежбања прате предавања уз детаљнију разраду одређених практичних примера.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	40.00
Колоквијум		Да	25.00		
Колоквијум		Да	25.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Мандал, Ш. и Царић, Н.	Управљање истраживањем, развојем и трансфером технологије		Студентско информативни издавачки центар, Нови Сад	
2,	Колочејева-Јовановић, Л.	Управљање технолошким развојем		Привредни преглед, Београд	



### Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Аутоматизована и роботизована монтажа</b>			
Ознака предмета: 1942					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Шешлија Д. Драган, Ћосић П. Илија			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са технологијама и системима за спајање делова и компоненти како би се у резултату добио монтиран и функционално исправан производ.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање основних принципа аутоматизоване и роботизоване монтаже. Способност конципирања и пројектовања уређаја и линија за аутоматизовану и роботизовану монтажу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и дефиниције. Положај монтаже у укупном процесу производње. Величине које утичу на процес монтаже. Утицај конструкције на процес монтаже. ДФА мето-дологија за оцену погодности производа за монтажу. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата – мрежни дијаграм. Степен поделе рада. Одређивање времена и трошкова операција. Израда технолошке карте за сваку операцију. Пројектовање технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Избор стандардних елемената. Пројектовање нестандартних елемената за монтажу. Пројектовање комплексних технолошких система за монтажу. Пројектовање програмабилних-роботизованих технолошких система у монтажи. Индустриски роботи. Процес монтаже с роботом. Надградни модул за извођење помоћних захвата. Надградни модул за извођење основних захвата. Пројектовање аутоматизованих технолошких система у монтажи. Системи за аутоматску монтажу. Комплексни системи настали повезивањем аутомата за монтажу. Кружне (роторске)аутоматске линије за монтажу. Комплексни роботизовани монтажни системи. Рачунарски интегрисани монтажни системи. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за монтажу.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Зеленовић, Д. Ћосић, И.	Монтажни системи		Наука	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Организација и менаџмент логистиком</b>			
Ознака предмета: I404					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бекер А. Иван, Станивуковић Д. Драгутин			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I306	Интегрална системска подршка - логистика		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је да студенти усвоје основна знања неопходна за рад у логистичком делу предузећа, односно, управљање неким његовим делом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног и положеног испита, студенти ће бити оспособљени за рад и управљање логистичким делом предузећа. Биће оспособљени за одређивање трошкова логистичких функција и правилно постављање сваког сегмента логистике, првенствено транспорта и управљање залихама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе организације, Основи теорије менаџмента, Менаџмент снабдевањем, Интегрисани логистички менаџмент, Квалитет интегрисаних логистичких услуга, Менаџмент транспортом, Менаџмент залихама, Менаџмент планирањем, Менаџмент руковањем, паковањем и складиштењем, Менаџмент повратном логистиком, Рачуноводство у логистици, Информациони систем интегрисане логистичке подршке. Организација интегрисане логистичке подршке					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се и предавање стручњака из праксе, при чему се приказују реална, практична решења проблема који су разматрани током предавања и вежбања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	40.00
Колоквијум		Да	30.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Бекер Иван, Станивуковић Драгутин Шевић Драгољуб	Логистика (у припреми)		Факултет техничких наука	
2,	David J. Bloomberg, Stephen Lemay, Joe B. Hanna	LOGISTICS		Prentice Hall, New Jersey, USA	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Примена сензора и актуатора</b>			
Ознака предмета:	H311				
Број ЕСПБ:	6				
Наставници:	Живанов Д. Љиљана, Нађ Ф. Ласло				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	1	0	0	
Предмети предуслови <span style="float: right;">Нема</span>					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из области сензора и актуатора и њихове примене у индустрији и мехатроници.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): - Разумевање основног принципа рада разних сензора и актуатора, применљивих у склопу са електронским колима управљања у индустрији и мехатроници - Способност разумевања и тумачења техничких карактеристика и правог одабира сензора и актуатора из упутстава произвођача, за одговарајуће примене у индустрији и мехатроници - Способност инсталирања и успешне примене сензора или актуатора у неком индустријском процесу - Способност пројектовања електронских кола за обраду сигнала једноставног сензора (притиска, температуре или протока...) - Способност пројектовања електронских кола за побуду и управљање једноставних актуатора (мотора, вентила...)					
3. Садржај/структура предмета: Принципи мерења и технике сензора и актуатора. Техничке карактеристике сензора и актуатора. Начини класификације сензора и актуатора. Врсте сензора Примене сензора (сензори линеарног и угаоног померања; сензори брзине, убрзања, силе и момента; сензори притиска, нивоа и протока; сензори за мерење температуре и влажности; сензори близине, тактилни сензори). Сензори визије. Врсте актуатора (електромеханички, хидраулични, пнеуматски) и њихова примена (светлосни модулатори и детектори; контролери протока, прекидачи, вентили, мотори, електромагнети). Паковања (кућишта). Савремени интегрисани микроактуатори (позиционери, оптички елементи).					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Лабораторијске вежбе. Консултације. Студент може полагаати колоквијум из појединих делова градива који чине заокружену целину (сензори, актуатори). Може радити детаљан пројекат из примене сензора и/или актуатора у подсклопу неког електронског или мехатронског уређаја. Тада се завршни испит састоји из усмене одбране пројекта и одговора на теоретска питања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Домаћи задатак		Не	40.00		
Колоквијум		Не	40.00		
Одбрана пројекта		Не	70.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	М.Поповић	Сензори и мерења		ВЕШ, Београд	
2,	М.Поповић	Сензори у роботизи		ВЕШ, Београд	
3,	D. Shetty, R. A. Kolk	Mechatronics System Design		PWS	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Архитектура информационих система и рачунарске мреже</b>			
Ознака предмета: I411					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Ристић М. Соња			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	I119	Рачунарске технологије	Да	Да	
2,	I322	Пројектовање информационих система	Да	Не	
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са архитектуром савремених информационих система, са посебним освртом на дистрибуиране и клијент-сервер архитектуре. Пружање потребних сазнања о могућим решењима хардверских платформи и комуникационе инфраструктуре информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу знања о функционалним компонентама рачунарског система, њиховим карактеристикама, перформансама и међусобним дејствима. Слушаци курса ће бити обучени за рад у мрежном окружењу, разумеће принципе рада локалних мрежа, како се више физичких мрежа повезује у координирани систем, како у том систему раде протоколи и како апликације могу да користе резултујући систем. Савладаће основне технике употребе UML-а за моделовање архитектуре система, са нагласком на приказ имплементације и распоређености система путем дијаграма компоненти и дијаграма распоређености.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појмови и дефиниције. Архитектура информационог система. Дистрибуирани системи, хардверски и софтверски концепти. Клијент-сервер модел. Компоненте рачунарског система, њихове карактеристике, перформансе и међусобна дејства. Анализа хардверско-софтверских захтева радног места као основа за дефинисање архитектуре припадајућег рачунарског система. Преглед основних мрежних технологија. Комуникациони софтвер и протоколи. TCP/IP фамилија протокола. Сигурност и надгледање мрежа. Кључни концепти Интернета. Могућности примене UML-а за приказ имплементације и распоређености система.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронтална или менторска и подразумева примену најсавременијих дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се у целини изводи у специјализованим вежбаоницама са рачунарском подршком. У току наставе предавања студенти полажу теоријски колоквијум из два дела, а у току наставе вежбања у обавези су да израде семинарски рад из три дела.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	2.00	Усмени део испита	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Колоквијум		Да	40.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	3.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Tanenbaum A, Maarten van Steen	Distributed Systems – Principles and Paradigms		Prentice Hall	
2,	Stallings W.	Организација и архитектура рачунара – Пројекат у функцији перформанси		СЕТ Београд и Рачунарски факултета Београд	
3,	Douglas E. Comer	Повезивање мрежа TCP/IP - принципи, протоколи и архитектуре		СЕТ Београд	
4,	Stallings W.	Data & Computer Communications		Prentice Hall	
5,	Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I.	UML Водич за кориснике		Сет Београд	
6,	Ристић С.	Архитектура ИС и рачунарске мреже, припреме за предавања (хандоут)		лично издање	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Развој програмских производа</b>			
Ознака предмета: I414					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Луковић С. Иван			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I322	Пројектовање информационих система		Да	Да
1. Образовни циљ:					
Основно образовање студената у области софтверског инжењерства са могућношћу за укључивање у реалне пројекте у области развоја софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање вештина и знања, неопходних за примену метода и техника развоја софтверских производа и техника управљања софтверским конфигурацијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Животни циклус процеса развоја софтвера. Методе и технике у процесу развоја софтвера. Квалитет у процесу развоја софтвера. Управљање развојем софтвера. Примена стандарда и професионалних кодекса у области софтверског инжењерства. Управљање софтверским конфигурацијама. Примена CASE алата у софтверском инжењерству. Примена развојних окружења IV генерације и генератора програмског кода у софтверском инжењерству.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 35 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта		Да	25.00	Усмени део испита	40.00
Одбрана пројекта		Да	25.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	Sommerville, I.	Software Engineering		Addison - Wesley, Pearson Education	
3,	Galin, D.	Software Quality Assurance		Addison - Wesley, Pearson Education	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи база података</b>			
Ознака предмета: I418					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Луковић С. Иван			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	4	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	I412	Пројектовање база података		Да	Не
1. Образовни циљ:					
Специјалистичко (напредно) образовање у области система база података (БП), са стварањем могућности за укључивање у реалне пројекте из области развоја БП.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Савладавање техника програмирања на нивоу сервера БП. Стицање знања и вештина за примену савремених техника пројектовања и реализације БП у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Карактеристике и могућности система за управљање базама података (СУБП). Трансакциона обрада података. Управљање трансакцијама и вишекориснички режим рада. Технике заштите БП од неовлашћеног приступа и уништења. Речник података СУБП. Реализација шеме БП на серверу БП. Технике серверског програмирања (програмирања на нивоу СУБП). Дистрибуиране БП. Физичке структуре података и организација физичке структуре БП. Методе пројектовања БП.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 35 поена.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	15.00	Усмени део испита	35.00
Одбрана пројекта		Да	25.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Практични део испита - задаци		Да	10.00		
Практични део испита - задаци		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	Date, С. J.	An Introduction to Database Systems		Addison - Wesley	
3,	Ramakrishnan, R., Gehrke, J.	Database Management Systems		McGraw - Hill Book Company	
4,	Група аутора	Приручници за SQL и процедурална проширења SQL-а за изабрани СУБП			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије одржавања</b>			
Ознака предмета: I502					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Бекер А. Иван, Станивуковић Д. Драгутин			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је да обучи студенте у коришћењу специфичних технологија обнављања отказалих делова технолошких система, као и препознавању најповољније технологије за обнављање за специфичне случајеве.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одлушеног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени за препознавање најповољније технологије за обнављање отказалог дела, као и за правилну примену сваке од обрађених технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет Технологије одржавања има за циљ да упозна студенте са основним технологијама које се користе приликом обнављања отказалих делова технолошких система, како би се тим деловима, у потпуности или делимично, вратила радна способност. Основне технологије које се обрађују у оквиру предмета су: заваривање, наваривање, метализација, лепљење, пластичне деформације, течни метал, течна гума, течна керамика и др.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се и практична примена појединих технологија репаратуре резервних делова, као и демонстрација различитих уређаја који се користе при активностима одржавања.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Станивуковић Драгутин, Кенојевић Слободан	Одржавање - ИИС прилаз пројектовању и управљању		Факултет техничких наука, Нови Сад	
2,	Бекер Иван, Станивуковић Драгутин	Одржавање средстава рада (у припреми)		Факултет техничких наука, Нови Сад	
3,	Иван Бекер	Заптивање и заптивни материјали		Факултет техничких наука, Институт за индустријске системе..	
4,	Драгутин Станивуковић, Владимир Савић, Иван Бекер и др.	Процеси подмазивања		Факултет техничких наука, Институт за индустријске системе..	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Основи отпорности и теорије механизма</b>			
Ознака предмета: I651					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Злоколица Ж. Миодраг, Новаковић Н. Бранислава			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Образовни циљ је да студенти овладају принципима изградње механизма на основу општих поставки механике. Циљ предмета је оспособљавање студената за анализу напона и деформација који се јављају у конструктивним елементима. Димензионисање конструкционих елемената. <u>Упознавање са основним појмовима и проблематиком анализе и синтезе механизма.</u>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања омогућавају студенту препознавање и анализу напонских стања и деформација за еластично тело. Студент је оспособљен за самостално решавање проблема из области Отпорности материјала. Стечена знања омогућају студенту препознавање, разумевање функције и употребу основних механизма у сложеним <u>механичким системима и механизмима.</u>					
3. Садржај/структура предмета:					
Анализа напона. Тензор напона. Главни напони. Екстремне вредности тангенцијалних напона. Анализа деформације. Тензор деформације. Услови компатибилности. Хуков закон. Раванско стање напона и раванско стање деформације. Хипотезе отпорности материјала. Геометријске карактеристике равних пресека. Главни моменти инерције. Аксијално оптерећен штап. Статички неодређени задаци код аксијално оптерећених штапова. Статички неодређени задаци код увијања. Еластична линија. Савијање гредног носача. Ојлеров метод за анализу стабилности. Критичне силе извијања за неке карактеристичне случајеве. Границе важења Ојлерових образаца. Тетмајеров метод. Хипотезе о сломену. Механизми - појам, структура. Степен слободе кретања. Кинематичка анализа механизма. Полужни механизми. Брегасти механизми. Зупчasti механизми. Механизми специфичне намене. Динамичка анализа механизма. Инерцијалне силе. <u>Кинетостатички притисци. Основи синтезе механизма.</u>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама раде се додатни задаци који проширују градиво са предавања. Редовно, у унапред најављени терминима сваке недеље одржавају се и консултације. Градиво је подељено у два модула: први модул (аксијално оптерећен штап, увијање) и други модул (савијање) који се полажу посебно. Уколико се не положи модули, полаже се писмени испит који је елиминаторан. Након положених модула или писменог дела испита полаже се усмени део испита. Облици наставе су: предавања, рачунарске вежбе и консултације. Градиво је подељено у две целине и полаже се кроз два колоквијума. Студент који не положи оба колоквијума полаже градиво на писменом делу испита који је елиминаторан.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	2.00	Усмени део испита	47.00
Домаћи задатак		Да	8.00		
Колоквијум		Да	18.00		
Колоквијум		Да	20.00		
Присуство на предавањима		Да	3.00		
Присуство на рачунарским вежбама		Да	2.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	В. Брчић	Отпорност материјала		Грађевинска књига, Београд	
2,	Злоколица М., Чавић М., Костић М.	Механика машина		Факултет техничких наука	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Теорија одлучивања и квантитативне методе</b>			
Ознака предмета: 1906					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Анишић М. Зоран			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Предмет даје основе за одлучивање – као посао сваког учесника у свим процесима рада, путем упознавања студената са моделима одлучивања, поступцима одлучивања при извесности, ризику и неизвесности, стаблом одлучивања и секвенционалним поступцима одлучивања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
На основама теорије одлучивања студенти се одпособљавају за практичну примену квантитативних метода одлучивања у реалним процесима рада, уз примену рачунарских технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију одлучивања. Основни појмови и дефиниције. Анализа проблема и процеса одлучивања. Модели и моделирање. Избор метода и техника. Одлучивање при извесности, ризику и неизвесности. Дрво одлучивања и секвенцијално одлучивање, <u>Операциона истраживања</u> . <u>Линеарно програмирање</u> . <u>Транспортни проблем</u> . <u>Теорија игара</u> . <u>Вишекритеријумско одлучивање</u> .					
4. Методе извођења наставе:					
Потребне теоријске подлоге предвиђене за курс се обрађују на предавањима, док се на аудиторним вежбама решавају проблеми кроз различите нумеричке задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	20.00
Колоквијум		Да	25.00	Усмени део испита	20.00
Колоквијум		Да	25.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Чупић, М. и остали	Специјална поглавља из теорије одлучивања		ФТН - Нови Сад	
2,	Wonnachoti, Т.Н., Wonnachoti, R.J.	Introductory Statistics for Business and Economics IV edition		Wiley	
3,	Чупић, М.	Увод у теорију одлучивања		Научна књига Београд	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање инвестицијама</b>			
Ознака предмета:	1910				
Број ЕСПБ:	5				
Наставник:	Марић Б. Бранислав				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Изучава се у циљу стицања општих знања и специфичних вештина за разумевања значаја, суштине и поступака инвестирања у предузећу те за рад на планирању, организовању, вођењу и контроли инвестиционих пројеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу општа знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за израду студија изводљивости, бизнис планова и других облика инвестиционих пројеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Промене у развоју света; Промене у развоју друштва; Промене у подручју планирања и инвестиција; Идејни пројекат практичне инвестиције; Распољиви капацитети тржишта, материјала, технологија, организације и људских ресурса; Карактеристике локације; Развој техничко-технолошких варијанти и студија изводљивости; Економско-финансијске варијанте; Избор варијанте; Главни, детаљан пројекат изабране варијанте; Управљање пројектом практичне инвестиције.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата: Предавања са анализом практичних примера инвестиционих пројеката; аудиторне вежбе у оквиру којих се у виду примера разрађују методе и технике и израду семинарског рада који представља самосталан рад студента - обраду практичног случаја инвестиционог захвата. Семинарски рад се ради на вежбама и у ваннаставном времену, а његова оцена је равноправна оцени практичног дела испита - задатака (вреди исти број бодова и студенти који ураде и одбране семинарски рад нису у обавези да на завршном испиту полажу практичан део испита - задатке.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Присуство на аудиторним вежбама	5.00
Семинарски рад		Да	45.00	Теоријски део испита	45.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Марић Бранислав	Управљање инвестицијама		Факултет за предузетни менаџмент, Нови Сад	
2,	Јовановић Петар	Управљање инвестицијама		Графослог, Београд	
3,	Крстић Јован	Бизнис план - приручник		Прометеј Нови сад	
4,	Мијатовић Стево	Управљање привредним инвестицијама		Економски факултет Српско Сарајево	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Менаџмент пројеката</b>			
Ознака предмета: 1914					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Радаковић Ј. Никола, Станивуковић Д. Драгутин			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о менаџменту пројектима и да савладају методологију управљања пројектима, коју могу применити на конкретним примерима у будућој пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити обучени, кроз добијена теоријска знања, решене примере и самостално израђен семинарски рад, да у будућој пракси примењују управљање пројектима по, у свету прихваћеној, методологији.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод: шта је пројекат, врсте пројеката, основни појмови и дефиниције. Основе менаџмента пројектима: основни принципи менаџмента пројектима, животни циклус пројекта, организација пројекта, улоге на пројекту. Иницирање пројекта: опис пројекта, студија изводљивости, концепт пројекта, доношење одлуке о пројекту. Планирање пројекта: структурирање пројекта, терминирање пројекта, планирање трошкова, процена ризика. Реализација пројекта: извршење пројекта, праћење и контрола активности, извештавање, закључење пројекта. Управљање ризицима: идентификација ризика, процена ризика, праћење и корекције. Рачунарска подршка менаџменту пројектима: основе, MS Project.					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима ће се студентима пружити теоријске основе из менаџмента пројектима, поткрепљене конкретним примерима, по тематским јединицама наведеним у садржају предмета. На вежбама ће се студентима презентовати примери изведених пројеката, а самостално ће, по тимовима, изабрати сопствени пројекат и спровести све активности менаџмента пројектом по методологији описаној на предавањима. При раду ће користити рачунарски алат (MS project), за који ће се претходно обучити.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски део испита	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Радаковић, Н., Станивуковић, Д., Морача, С.	Основе управљања пројектима (у припреми)		Факултет техничких наука - Нови сад	
2,	Јовановић, П.	Управљање пројектима		Факултет организациони наука - београд	
3,	Група аутора	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 2004 Edition			
4,	Harvey Maylor	Project Management		Prentice Hall	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Телекомуникације и обрада сигнала</b>			
Ознака предмета: 1943					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Делић Д. Владо, Бајић Д. Драгана			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Циљ курса је да прошири знања студента о савременим ICT (информацио-комуникационим технологијама), обради и преносу телекомуникационих сигнала.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да ефикасно користи расположиве савремене ICT и друге нове технологије у планирању, вођењу и унапређивању производних процеса и комуникација унутар својих компанија и са окружењем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Ретроспектива комуникационих система, убрзање развоја и конвергенција телекомуникација (основни појмови: фреквенција, спектар, пропусни опсег, аналогни и дигитални сигнали и системи преноса). Комуникациона инфраструктура и расположиви пропусни опсези (жични/бежични/оптички, аналогни/дигитални). Интелигентне мреже и апликације. Мултимедијални контакт центри (кућне централе, позивни центри, конференцијске везе, CRM). TCP/IP протокол и примена IP комуникација (Интернета) (е-пословање, VoIP, интерактивна ТВ, безбедност). Протоколи и примене мобилних комуникација (GSM, GPRS, 3G, OFDM, GPS).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања изводи професор користећи PowerPoint презентације које је припремио за овај предмет и које су доступне студентима у .пдф формату. Презентације садрже анимације које илуструју кључне детаље на предавањима. На аудиторним вежбама и у Лабораторији за телекомуникације на ФТН студенти разрађују теме са предавања са посебним освртом на примену у индустрији. Самостални део рада студента подржан је преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала. Стечена знања проверавају се у току семестра у форми теста (колоквијума), а на завршном испиту врши се провера укупно стечених знања на овом курсу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Мирослав Деспотовић, Владо Делић и др.	"Свет ИП комуникација", Скрипта за спец. студије на ФТН		ФТН, Нови Сад	
2.	Владо Делић, Драган Главатовић и Милан Сечујски	"СТkurs", Скрипта за специјалистичке студије на ФТН		ФТН, Нови Сад	
3.	Владо Делић и др.	"ППТ презентације са предавања преко Веб портала Катедре за телекомуникације и обраду сигнала"			



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Трибологија и подмазивање</b>			
Ознака предмета: I401					
Број ЕСПБ: 5					
Наставник:		Савић С. Владимир			
Статус предмета:		ИМ			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са аспекта одржавања о механизмима трења и хабања, хемизма уља и мазива, општа и ужа примена уља и мазива у индустрији, системима за подмазивање...					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања из области науке о уљима и мазивима, подмазиваза, механизмима трења и хабања, правилне дијагностике механизма хабања, ...					
3. Садржај/структура предмета:					
-механизми трења и хабања, -хемизам уља и мазива, -општа и ужа примена уља и мазива у индустрији -системи за подмазивање...					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред овога, предвиђа се и обилазак више реалних система, где се у пракси могу видети примери који су изложени на предавањима и вежбањима.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1,	Савић Владимир	Трибологија и подмазивање		ИКОС, Нови Сад	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање и анализа поступака одржавања</b>			
Ознака предмета:	I407				
Број ЕСПБ:	5				
Наставници:	Бекер А. Иван, Станивуковић Д. Драгутин				
Статус предмета:	ИМ				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је оспособљавање студената да спроведу анализу успешности одржавања, да протумаче добијене резултате и да на основу тога дефинишу поступке који ће довести до ефикаснијег (успешнијег) рада одржавања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одлушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени за анализирање успешности функције одржавања и пројектовање унапређених активности одржавања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет Пројектовање и анализа успешности одржавања се састоји из два основна, али међусобно условљена дела. Први део обухвата пројектовање одржавања који обухвата избор и обуку кадрова, пројектовање радионица са неопходном опремом и дефинисање основа за установљивање потребе за кооперацијом у области одржавања. Други део предмета обухвата анализу успешности одржавања и стварања основа за реинжењеринг процеса одржавања са циљем остваривања успешнијег рада како одржавања тако и предузећа у целини.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена
Присуство на аудиторним вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	60.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	
1.	Иван Бекер, Драгутин Станивуковић	Одржавање средстава рада		ФТН, Нови Сад	
2.	Драгутин Станивуковић, Слободан Кецојевић	Одржавање - ИИС прилаз пројектовању и управљању		ФТН, Нови Сад	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса ИИ1</b>			
Ознака предмета: 1066				
Број ЕСПБ: 3				
Наставници:				
Број часова активне наставе(недељно)			3	
Предмети предуслови	Нема			
1. Циљ:				
<p>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.</p>				
2. Очекивани исходи:				
<p>Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерско-менаџерских проблема у оквиру изабраног предузећа или институције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера менаџмента у њиховим организационим структурама.</p>				
3. Садржај стручне праксе:				
<p>Формира се за сваког студента 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.</p>				
4. Методе извођења:				
<p>Практичан рад у предузећу или институцији, консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.</p>				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Поена





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Завршни рад ИИ</b>		
Ознака предмета: 1067			
Број ЕСПБ: 15			
Број часова активне наставе(недељно)		10	
Предмети предуслови		Нема	
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>Циљ израде и одбране завршног рада (Bachelor рада) је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.</p>			
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>Израдом и одбраном завршног рада студенти треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивније коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.</p> <p>Студенти су оспособљени да пројектују, организују и управљају производњом, да самостално врши експерименте, статистичку обраду резултата, да формулишу и донесу одговарајуће закључке и имају способности за тимски рад и развој професионалне етике.</p>			
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>У зависности од изабране студијске групе и теме завршног рада ментор завршног рада одређује садржај потребних теоријских основа које је студент обавезан да продубљено савлада.</p>			
<p>4. Методе извођења:</p> <p>Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит
			Поена



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<h3>Теоријске основе завршног рада ИИ</h3>		
Ознака предмета: 10671			
Број ЕСПБ: 5			
Број часова активне наставе(недељно)		4	
Предмети предуслови		Нема	
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>Детаљно проучавање подручја из кога ће се радити завршни рад и овладавање знањима и вештинама везаним за тему будућег завршног рада.</p>			
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>Стечена знања су, поред претходно стечених знања и вештина, додатна основа за успешну израду и одбрану завршног рада и компетентност за успешну примену тих знања и вештина на радном месту након израде и одбране завршног рада.</p>			
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>Формулише се за сваког студента посебно или за групу студената, у складу са подручјем - студијском групом у оквиру које је студент(и) студирао. У том смислу, теоријске основе завршног рада на основним академским студијама студијског програма Индустијско инжењерство се организују из следећих области - модула: 1) Интелигентни радни системи, 2) Аутоматизација процеса рада, 3) Информационо-комуникациони системи и 4) Квалитет и логистика.</p>			
<p>4. Методе извођења:</p> <p>Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула из подручја одговарајуће студијске групе, које ће студент истраживати и полагати. Путем истраживачког студијског рада студент стиче увид у примарна сазнања из теме завршног - бечелор рада, организује и изводи експерименте, врши нумеричке симулације и статистичку обраду података и разрађује студије случајева. Редовно се одржавају консултације са ментором. Услов за похађање предмета су положени испити из свх наставних предмета и реализована сточна пракса из курикулума студијског програма.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит
			Усмени део испита
			Поена
			100.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Израда и одбрана завршног рада ИИ</b>		
Ознака предмета: I0672			
Број ЕСПБ: 10			
Број часова активне наставе(недељно)		6	
Предмети предуслови		Нема	
<p>1. Циљеви завршног рада</p> <p>Циљ израде и одбране завршног рада (Bachelor рада) је да студент, обрадом практичног задатка и његовом одбраном, покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских знања и практичних вештина у будућој инжењерско-менаџерској пракси.</p>			
<p>2. Очекивани исходи:</p> <p>Израдом и одбраном завршног рада студенти су оспособљени да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање на вишим нивоима студија. Компетенције укључују развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења.</p> <p>Када је реч о специфичним способностима, студент стиче способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Обзиром на карактер студијског програма посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Инжењери индустријског инжењерства су способни да на одговарајући начин напишу и презентују резултате свог рада и интензивно користе информационо-комуникационе технологије.</p>			
<p>3. Општи садржаји:</p> <p>Формулише се за сваког студента посебно, у складу са подручјем - студијском групом у оквиру које је студент студирао. У том смислу, завршни рад на основним академским студијама студијског програма Индустријско 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.</p>			
<p>4. Методе извођења:</p> <p>Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе, из подручја одговарајуће студијске групе) из којег ће студент радити завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Студент, у консултацијама са ментором и сарадником, самостално шешава задатак који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је рад успешно урађен, студент брани рад пред Комисијом за одбрану завршног рада која се састоји од најмање три наставника.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит
			Поена



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 07. Упис студената

Факултет техничких наука, у складу са друштвеним потребама и својим ресурсима, на основне академске студије Индустијско инжењерство уписује на буџетско финансирање студија и самофинансирање одређени број студената који је сваке године дефинисан посебном Одлуком ННВ ФТН. Одабир студената и упис се, од пријављених кандидата, врши на основу успеха током претходног школовања и постигнутог успеха на пријемном испиту, што је дефинисано Правилником о упису студената на студијске програме.

Студенти са других студијских програма као и лица са завршеним студијама се могу уписати на овај студијски програм. При томе комисија за вредновање (коју чине сви шефови катедри које учествују у реализацији студијског програма и руководилац студијског програма) вреднују све положене активности кандидата за упис и на основу признатог броја бодова одређују годину студија на коју се кандидат може уписати. Положене активности се при томе могу признати у потпуности, могу се признати делимично (комисија може захтевати одговарајућу допуну) или се могу не признати.