







































































































































## 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: II1014						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Радловачки Владан, Ванредни професор					
Статус предмета:	О					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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 коришћењем валидних критеријума.						
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:						
• Врсте података • Поступци издвајања података • Обрада и приказивање издвојених података • Мерење и мерни инструменти • Мерење величина • Упознавање са технологијама мерења и контроле • Метролошке лабораторије • Анализа елемената који дефинишу поступке мерења и контроле • Методологија избора оптималне варијанте поступка мерења и контроле • Израда поступака мерења и контроле						
4. Методе извођења наставе:						
• Предавање. Нумеричко-рачунске, лабораторијске, графичке и рачунарске вежбе • Испит је рачунски и теоријски. Рачунски испит је елиминаторан. • Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских и нумеричко/рачунских вежби, семинарског рада, обавезних задатака и рачунског и теоријског дела испитног задатка.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Графички рад		Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Камберовић, В. Радловачки	Технологије мерења и контроле производа		електронска скрипта	2012	
2,	Група аутора	Measurement system analysis, Reference manual		Daimler-Crysler Corporation, Ford, General Motors	2002	
3,	Група аутора	Методе и технике унапређења процеса рада		ФТН и ИИС-ИТЦ Нови Сад	2012	
4,	Hitoshi, K	Statistical methods for quality improvement		3A Corporation, Tokyo	1995	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Програмабилни логички контролери (PLC)</b>				
Ознака предмета: II1015						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Ивандић Жељко, Гостујући професор Станковски Стеван, Редовни професор				
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				
Услови:						
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 (ПЛК).						
3. Садржај/структура предмета: Увод у ПЛК. Структура ПЛК. Програмирање ПЛК: Секвенционални функционални дијаграм; Структурни текст; Листа инструкција; Лествицасти дијаграм; Функционални блок дијаграм. Фази контролери. Повезивање ПЛК. Израда пројеката са ПЛК. Примене ПЛК.						
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Stenesrosn Jon	Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors, and Communications		Prentice Hall	2005	
2,	Станковски, С., Остојић, Г., Раковић, М., Тарјан, Л., Шенк, И., Николић, М.	Збирка решених задатака из: Програмирања и примене програмабилних логичких контролера		ФТН	2009	



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Поузданост техничких система и одржавање</b>			
Ознака предмета: II1016					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Бекер Иван, Ванредни професор Шевић Драгољуб, Доцент			
Статус предмета:		О			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ првог дела предмета је обучавање студената у поступцима одређивања поузданости и у коришћењу добијених података о поузданости елемената / система. Циљ другог дела предмета је да научи студенте основама одржавања (концепције, технологије, дијагностика...), како би били спремни за похађање предмета који детаљније проучавају сваки од ових елемената					
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 посматрани систем. Такође, студенти ће стећи општа знања о конструисању и употреби стабла отказа и о пројектовању елемената на основу поузданости. Поред наведеног, студенти ће бити оспособљени за учествовање у поступцима дефинисања интервенција одржавања, израде планова одржавања, дефинисања одговарајуће технологије обнављања резервног дела, дефинисања трошкова одржавања и основне оцене успешности одржавања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Структура за Поузданост: Математичке основе поузданости, Поузданост елемената, Поузданост система, Алокација поузданости, Пројектовање на бази поузданости, Анализа стабла отказа. Структура за Одржавање: 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 састоји из два дела. Први део обухвата теоријске основе, док други део обухвата аудиторне и рачунске вежбе, где студенти примењују одговарајући математички апарат са циљем одређивања поузданости посматраног елемента / система и, у другом делу испита, одређивања оптималног периода превентивних интервенција одржавања. И током наставе и током вежбања се користе лаптоп и бим пројектор, због потребе сликовитијег и прецизнијег приказивања кључних елемената наставних јединица. Где је то могуће, користе се и припремљени подаци и дијаграми, уз коришћење симулације промена одређених параметара теоријских расподела и графичког приказа тих промена. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Проф. др Градимир Ивановић; Проф. др Драгутин Станивуковић; Проф. др Иван Бекер	Поузданост техничких система		Факултет техничких наука, Нови Сад; Машински факултет, Београд; Војна академија, Београд	2010
2,	Кесесиоглу Dimitri	RELIABILITY ENGINEERING HANDBOOK		Prentice-Hall Inc	2002
3,	Проф. др Драгутин Станивуковић; мр Слободан Кецојевић	Одржавање - ИИС прилаз пројектовању и управљању		Факултет техничких наука, Нови Сад	1995
4,	Проф. др Иван Бекер; Доц. др Драгољуб Шевић	Одржавање - ИИС методологија		Факултет техничких наука, Нови Сад	2013



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





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање производних система</b>				
Ознака предмета: II1017						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Ћосић Илија, Редовни професор Лазаревић Милован, Доцент Митровић Војин, Доцент				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета представља оспособљавање студената за развој и пројектовање производних система, дефинисање њихових карактеристика, пројектовање производних процеса који се одвијају у њима. Студенти овладавају алатима за пројектовање структура система и процеса рада и стичу подлоге за пројектовање енергетских система. Током наставе студенти стичу знања потребна за одређивање просторног распореда елемената система, као начина одабира микро и макро локације.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студент ће бити спреман да развије и пројектује производни систем, да препозна и схвати значај производње и производа као суштинске сврхе производног система као и основних одређења енергетске подршке функционисању система. Кроз предавања, вежбе и практичан рад студенти стичу знање о предузећу као интегрисаној целини производње и осталих функција система, односно токова материјала, енергије и информација.</p>						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Садржај/структура предмета: Основни елементи производних система; Услови развоја производних система; Производ и програм производње; Процес рада и капацитет система; Обликовање токова материјала; Појединачни прилаз у обликовању токова; Групни прилаз у обликовању токова; Општи модел токова материјала; Уравнотежење токова у систему; Обликовање токова у услужним системима; Обликовање структура производних система; Процесни прилаз у обликовању структура; Предметни прилаз у обликовању структура; Основне подлоге за обликовање структура; Одређивање елемената система; Обликовање просторних структура система; Обликовање токова енергије; Утврђивање енергетских потреба; Пројектовање енергетских структура; Локација производних система; Одређивање локације система у ужем и ширем смислу; Измештање (outsourcing) функција или процеса на другу локацију или у други производни систем; Услови за измештање, делегирање одговорност и компетенција, управљање процесима рада; Спремност организације за прихватање савремених технолошких решења; Симулација производних система. Практична настава; Дискусије на практичним примерима производних система развијених земаља и земаља у окружењу анализа структура система; Израда семинарског рада у реалном систему; интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система		ФТН Нови Сад	2003	
2,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р.	Пројектовање производних система - приручник за вежбе		ФТН Нови Сад	2003	
3,	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р., Максимовић, А.	Приручник за пројектовање производних система - појединачни прилаз		ФТН Нови Сад	2003	





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство



Стандард 05. - Курикулум

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање информационих система</b>				
Ознака предмета: II1018						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Крсмановић Цвијан, Редовни професор Стефановић Дарко, Доцент				
Статус предмета:		О				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>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 одржавање у функцији.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Слушаоци наставног предмета током курса стичу квалитетна знања у области инжењеринга и реинжењеринга информационих система, практично раде на задацима из области анализе система и моделирања системских структура и у том контексту овладавају низом наменских, стандардизованих и широм света примењиваних метода, средстава и алата за дату намену.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Основни појмови и објашњења. Инжењеринг и реинжењеринг информационих система. Животни циклус информационог система. Стратешко планирање развоја и изградње ИС. Анализа система - методе, технике и алати. Методолошки приступи у развоју и изградњи ИС. Моделирање системских структура. Методе и средства моделирања БП. Моделирање програмских основа. Техничке основе ИС. Кадрови за развој, експлоатацију и одржавање система. Тестирање и увођење система у функцију. Одржавање. Документовање ИС.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Настава се изводи у форми предавања и лабораторијских, рачунаром подржаних вежбања. У оквиру наставе вежбања се предвиђа и самостална израда обавезних задатака, уз могућност отворених консултација са предметним наставницима.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Крсмановић, Ц.	Пројектовање информационих система, уџбеник у припреми		Факултет техничких наука	2013	
2,	Booch, G., Maksimchuk, R. A., Engle, M. W., Yuang, B. J., Conallen, J., Houston, K. A.	Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition)		Addison - Wesley	2007	
3,	Pressman, R. S., Maxim, B. R.	Software Engineering: A Practitioners Approach (8th edition)		McGraw-Hill	2014	
4,	Marakas, G. M.	System Analysis and Design - An Active Approach (2nd edition)		Prentice-Hall	2004	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Организација предузећа</b>						
Ознака предмета: IM1031							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:	Бороцки Јелена, Доцент Дуђак Љубица, Доцент Максимовић Радо, Редовни професор						
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					
Услови:							
1. Образовни циљ: Предмет се изучава у циљу стицања општих знања и специфичних вештина за разумевање значаја, суштине, прилаза у развоју и поступака организовања предузећа те за примену тих знања и вештина у раду 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 организације предузећа; 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; Организациони облици и врсте организационих структура; Обликовање ефективних организационих структура предузећа; Технологија организације и промене у околини.							
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.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија Колоквијум Колоквијум		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Не	20.00
Семинарски рад		Да	20.00			Не	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Зеленовић, Д.	Технологија организације индустријских система - предузећа		Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука		2012	
2,	Максимовић, Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система		Факултет техничких наука Новом Саду		2003	



## 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: IM1020						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	<p>Камберовић Бато, Редовни професор Радловачки Владан, Ванредни професор</p>					
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				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Предмет Систем менаџмента квалитетом 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 упознаје са основним појмовима и принципима управљања квалитетом производа и процеса рада. Ова знања су, у контексту потреба која намећу тржишта данашњице, неопходна за успешну комуникацију (интерну и екстерну), успешно управљање ресурсима у својој ингеренцији и неопходна су подлога за развој личне каријереи опстанак и развој организације у којој ће, након завршених студија, кандидат радити.						
3. Садржај/структура предмета:						
• Место и улога система квалитета у организацији • Захтеви савременог тржишта • Квалитет система, процеса и производа • Контрола квалитета • Обезбеђење квалитета • Захтеви квалитета по петљи квалитета и начин њиховог задовољења • Анализа стабилности и тачности процеса - SPC методе • Трошкови квалитета • Унапређење квалитета и кадрови • Модели интегралног система квалитета						
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. Предвидјена 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	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом		ФТН, ИИС-ИТЦ Нови Сад	2012	
2,	Група аутора	Методе и технике унапређења процеса рада		ФТН Институт за индустријске системе и ИИС - ИТЦ, Нови Сад	2012	
3,	Камберовић Бато	Модел интегралног система за управљање квалитетом		Факултет техничких наука и ИИС-ИТЦ, Нови Сад	1998	
4,	Зеленовић Драгутин	ИНТЕГРАЛНИ СИСТЕМ ОБЕЗБЕЂЕЊА КВАЛИТЕТА У ПРЕДУЗЕЋУ		ИИС Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад	1997	
5,	Oakland, S. J.	TOTAL QUALITY MANAGEMENT		Butterworth - Heinemann Ltd, UK	1995	
6,	В. Радловачки	Општи процесни модел и оцењивање ефективности система менаџмента квалитетом у складу са захтевима серије стандарда ИСО 9000		ФТН Нови Сад	2011	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање пројектима</b>				
Ознака предмета: II1019						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Морача Слободан, Доцент Радаковић Никола, Ванредни професор				
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				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Предмет Управљање пројектима има за циљ оспособљавање дипломираних индустријских инжењера за рад у пројектном тиму, за конципирање, обликовање и извођење пројеката по признатој методологији. Већина задатака које он обавља се јавља у облику пројекта, као нпр. развој производа, унапређење производа и процеса, смањење трошкова, унапређење квалитета, и др. те је важно да дипломирани инжењер влада предметном методологијом.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да обликују, покрену и воде пројекат у складу са препознатљивом методологијом, да задатке развоја производа, унапређења производа и процеса и смањења трошкова посматрају и изведу по пројектном принципу.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни појмови у подручју управљања пројектима. Животни циклус пројекта и организација. Карактеристике. Однос животног циклуса производа и пројекта. Фазе пројекта. Процеси за управљање пројектима. Међудејство процеса. Групе процеса за управљање пројектом, покретање, планирање, извршење, надзор и контролу и завршавање пројекта. Подручја знања за управљање пројектом. Управљање интеграцијом пројекта. Управљање обимом пројекта. Управљање временом на пројекту. Управљање трошковима пројекта. Управљање квалитетом пројекта. Управљање људским ресурсима пројекта. Управљање комуникацијама на пројекту. Управљање ризиком пројекта. Управљање набавком за пројекат. Управљање пројектима у индустрији.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања се изводе аудиторно. У ваннаставним терминима гостују вође пројеката из привреде. Вежбе су рачунарске и на њима се у радном окружењу MS Project приказују примери обрађени на предавањима						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Група аутора	Водич кроз корпус знања за управљање пројектима, четврто издање, превод на српски језик		Факултет техничких наука, Нови Сад	2010	
2,	Harvey Maylor	Project Management		Pearson	2010	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Људски ресурси у процесу рада</b>					
Ознака предмета: II1022							
Број ЕСПБ: 4							
Наставници: Дуђак Љубица, Доцент							
Статус предмета: И							
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
<p>Циљ предмета је да студенти (1) уоче промене у екстерном пословном окружењу које утичу на савремена предузећа, (2) уоче прелазак од традиционалних, ослоњених на физичке ресурсе, ка савременим, на знању заснованим, организацијама, (3) да се људи, односно људски ресурси, препознају као чинилац који ће обезбедити синергију организације, (4) уочи стратегијски значај људских ресурса, због њихове иновативности и креативности, у стварању одрживе конкурентске предности предузећа и (4) уоче да су запослени мотивисани, посвећени послу и лојални организацији само ако постоји неопходна веза између остваривања организационих и индивидуалних циљева запослених. Циљ предмета је да се, кроз организационо сагледавање места и улоге човека у савременом предузећу, операционализују инжењерска знања и да се код студената употпуни и интегрише компонента стратегијског размишљања о улози запослених у пословању, неопходна инжењерима који ће се налазити у било којој функцији у организацији.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Студенти који одслушају предмет и положи испит ће (1) бити оспособљени да препознају запослене као најважнији ресурс у савременим предузећима, који је неопходно поставити на стратегијски ниво у организацији, (2) уочити сталну потребу (и/или развијати је) код запослених да уче и тако унапређују своје индивидуалне перформансе и инжењерска знања, а тиме јачају и перформансе организације, (3) бити у стању да, самостално или као део тима, раде на повећању својих креативних потенцијала и својих запослених, у процесу развијања и пројектовања нових производа и/или услуга, (4) бити у стању да преузму одговорност за резултате свог рада и своју каријеру и (5) бити способни да оперативно размишљају и спроводе бројне активности у организацији које се односе на учење и обуку, тимски рад, комуницирање, креативно решавање проблема, мотивацију запослених, увођење промена, решавање конфликта и етичких проблема.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Глобални процеси у окружењу (императив промена и глобализација, разматрање тржишних, технолошких, демографских и других екстерних фактора и интерних фактора пословног окружења); Промене у области радних односа; Место и улога човека у савременом пословном окружењу; Актуелни процеси у менаџменту и криза традиционалног менаџмента; Афирмација и концепцијске основе савременог стратегијског менаџмента; Менаџмент људских ресурса као одговор на промене пословања; Организација функције менаџмент људских ресурса у савременом предузећу; Практични аспекти менаџмента људских ресурса; Развој организације и развој појединаца кроз процесе учења; Принципи тимског рада; Решавање конфликта у организацији; Методе и технике креативног решавања проблема, Етика и одговорно пословање; Мотивација запослених; Комуницирање у организацији.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Настава се изводи усаглашавањем савременог теоријског концепта са предавања и рада на вежбама, у циљу што реалнијег и свестранијег сагледавања улоге човека у процесу рада, односно, људских ресурса у пословању организације. Настава се одвија кроз предавања и аудиторне вежбе.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Икач, Н.	Менаџмент људских ресурса		Факултет техничких наука, Нови Сад	2006		
2,	Cascio, W.	Managing Human Resources: Productivity, Quality of Work Life, Profits		McGraw Hill Irwin	2006		
3,	Mullins, L.	Management & Organisational Behaviour, 9th Ed.		Pearson, Harlow, England	2010		



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





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије паковања</b>			
Ознака предмета: II1023					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Дудић Слободан, Доцент Јовановић Вукица, Гостујући професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета представља овладавање основним знањем о технологијама паковања које омогућава студентима да боље разумеју значај и проблематику процеса паковања и њихово стручно оспособљавање за адекватну примену ових технологија у процесу паковања производа. Циљ предмете је да дипломирани индустријски инжењер стекне компетенције за пројектовање ефикасног процеса паковања производа као важног процеса у оквиру производног система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће бити оспособљени за разумевање значаја и проблематике процеса паковања као и примену различитих технологија паковања у процесу паковања производа. Дипломирани инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције за пројектовање ефикасног процеса паковања производа као важне основе у поступку пројектовања читавог производног система.					
3. Садржај/структура предмета: Значај паковања производа, Предмет паковања, Амбалажа за паковање, Дизајн и штампа амбалаже за паковање, Методе и технике паковања, Машине и уређаји за паковање, Системи за паковање, Контрола процеса и квалитета паковања, Стандардизација у процесу паковања, Законска регулатива у паковању, Паковање и заштита животне средине, Економика паковања, Пројектовање поступка паковања.					
4. Методе извођења наставе: Настава на предмету обухвата предавања на којима се студентима пружају теоријске основе о процесу паковања производа. Сва предавања су подређена практичним примерима везаним за технологију паковања који помажу у бољем разумевању теме наставне јединице. У оквиру вежби се подстиче рад у групама, анализирају системи за паковање различитих врста производа и раде практично оријентисани задаци из области пројектовања поступка паковања. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	I.Vujković, K. Galić, M. Vereš	Ambalaža za pakiranje namirnica		Tectus Zagreb	2007
2,	Joseph F. Hanlon, Robert J. Kelsey, Hallie E. Forcinio	Handbook of Package Engineering-third edition		CRC Press USA	1998
3,	Walter Soroka, CPP	Fundamentals of Packaging Technology-4th EDITION		Institute of Packaging Professionals USA	2009
4,	Kit L. Yam	The Wiley Encyclopedia of Packaging Technology		Wiley USA	2009



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Алгоритми и структуре података</b>			
Ознака предмета: II1024					
Број ЕСПБ: 4					
Наставници:		Ђулибрк Дубравко, Ванредни професор			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је развој алгоритамског начина мишљења. Студенти ће савладати основне алгоритме који се користе у имплементацији рачунарских програма и методе анализе њихове комплексности, коректности и перформанси. Поред тога, разумеће типове и карактеристике основних структура података, као и начине њихове примене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да на ефикасан начин имплементирају савремене рачунарске програме. Биће у стању да теоретски потврде коректност рачунарског програма и процене његову комплексност у погледу рачунских захтева и времена извршавања. Поред тога унапредиће вештину програмирања у програмском језику Јава.					
3. Садржај/структура предмета:					
Курс покрива следеће: основни концепти алгоритама и структура података, алгоритми за сортирање података, "подали и владај" приступ за дизајнирање алгоритама, итеративни алгоритми, основне структуре података (низови, листе, бинарна стабла), анализа коректности алгоритама, анализа комплексности и преглед неких не-детерминистичких (еволутивних) алгоритама. Теоретски део предмета је допуњен практичним вежбама дизајнирања и имплементације алгоритама и структура података у Јава програмском језику.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и лабораторијске вежбе, тестови и испитни задатак. У оквиру лабораторијских вежби ће студенти бити оспособљени за имплементацију основних алгоритама и структура података у програмском језику Јава. Усвајање теоретских знања са предавања ће се проверавати тестовима, а испитни задатак ће укључивати практичну имплементацију алгоритама одговарајуће сложености.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Сложени облици вежби		Да	20.00	Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Дејан Живковић	Основе Јава програмирања		Универзитет Сингидунум	2009
2,	Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein	Introduction to Algorithms		Massachusetts Institute of Technology	2009
3,	Andrew S. Tanenbaum	Архитектура и организација рачунара		Микрокњига	2005



## 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: IM1101					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	<p>Марић Бранислав, Ванредни професор Митровић Војин, Доцент Тешић Здравко, Ванредни професор</p>				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета представља овладавање основним знањем у подручју управљања процесима рада у производним и услужним предузећима и стицање компетенција за примену савремених система за планирање, управљање и контролу токова у процесима рада у реалним предузећима као и интеграцију са осталим системима предузећа.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студенти ће бити оспособљени да: разумеју структуру процеса рада и њихову међусобну повезаност и односе осталим функцијама предузећа; моделирају систем за управљање процесима рада; примене стечено теоријско знање и искуство, из низа обрађених практичних примера, на решавању проблема планирања и управљања процесима рада.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Потреба управљања процесима рада. Принципи управљања процесима рада. Системи за управљање производњом. PBC прилаз. MRP прилаз. Just-in-Time – Kanban прилаз. ИИС прилаз у управљању процесима рада. Модули система за управљање процесима рада. Информациони системи за управљање процесима рада. Основе ERP система. SAP PP – планирање и извођење производње. ИИС апликативни софтвер за управљање процесима рада. Примана SAP PP на изабраном производном систему. Студије случаја – примена ИИС апликативног софтвера на изабраном производном систему.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>За остварење постављених циљева образовања у наставном процесу се користи комбинација предавања, аудиторних и лабораторијских вежби и студије случаја подржане инсталисаним апликацијама (ИИС – софтвер за управљање процесима рада, SAP PP апликација за планирање и вођење производње.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Зеленовић, Д.	Управљање производним системима		Факултет техничких наука у Новом Саду	2004
2,	Stefan Weidner	Introduction to SAP ERP		SAP Uni.AI.	2010
3,	Laudon, K., Laudon, J.	Essentials of management Information Systems		Prentice Hall	2011
4,	Schroeder, R.G.	Operations Management		McGraw-Hill	1993
5,	Wollmann, E.T.	Manufacturing Planning and Control Systems		McGraw-Hill	2005



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање, провера и анализа система управљања заштитом животне средине</b>				
Ознака предмета: II1025						
Број ЕСПБ: 4						
Наставници:		Шевић Драгољуб, Доцент				
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,	IM1020	Систем менаџмента квалитетом			Да	Не
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је стицање напредних знања студената о концепту имплементације, развоја и начину управљања заштитом животне средине у предузећима са становишта захтева међународног стандарда ISO 14001:2004 базирано на процесном прилазу. Такође, циљ предмета је подизање свести студената о значају заштите животне средине за свеопшти развитак људског друштва.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да: (1) у потпуности разумеју захтеве међународног стандарда ИСО 14001:2004, (2) стичу знања и вештине за оцену заштите животне средине са становишта локације и делатности предузећа, (3) стичу знања и вештине за пројектовање и планирање система управљања заштитом животне средине, (4) стичу знања и вештине за вредновање аспеката заштите животне средине, (5) стичу знања и вештине за вредновање учинка заштите животне средине, (6) стичу знања и вештине за оцену и интерпретацији животног циклуса, (7) стичу знања и вештине за дефинисање начина реаговања у ванредним ситуацијама и (8) стичу знања и вештине за учествовање у успостављању система управљања заштитом животне средине, према захтевима стандарда ISO 14001:2004 у било ком предузећу.						
3. Садржај/структура предмета:						
Предмет обухвата развој концепта одрживог развоја, глобалне проблеме животне средине, узроке и последице деградације животне средине, напредне принципе стратегије и политике одрживог развоја, принципе управљања еколошким ризицима. Предмет обухвата знања у области стандардизације управљања заштитом животне средине, метода процене утицаја на животну средину, итд. Део садржаја предмета је посвећен међународним конвенцијама, европском и домаћем законодавству у области животне средине.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава на предмету обухвата предавања са примерима анализе стања, различитих стратегија и избора и оцене примењених стратегија на очувању животне средине. На вежбама студенти реализују семинарски рад који по изради презентују осталим студентима групе након чега се, уз помоћ асистента, реализује дебата. У оквиру вежби се подстиче рад у групама.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита		
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Ken Whitelaw	ISO 14001 Environmental Systems Handbook		Elsiver Butterworth-Heinemann	2012	
2,	Група аутора	Систем квалитета ИСО 9001:2008		ФТН, Нови Сад и ИИС - Истраживачки и технолошки центар	2010	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Инжењерство услуга</b>				
Ознака предмета: IM1103					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Симеуновић Ненад, Доцент				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је овладавање знањима и вештина потребним за пројектовање услуга и услужног процеса укључујући све специфичности услужног производа. У предмету се изучава веза између услужног концепта, услужног процеса и услужног система и њихов значај за ефективну и ефикасну производњу услуга усклађених према захтевима корисника.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да пројектују и развијају услугу и услужни систем, користећи алате и технике инжењерства услуга, и да на адекватан начин одреде потребне ресурсе и технологију у циљу стварања што бољих перформанси услуге. Овај предмет даје компетенције за управљање и унапређење система у коме су доминантан производ услуге.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у инжењерство услуга; Природа и карактеристике услуга; Идентификација различитих типова услуга и услужних процеса, анализа услужне трансакције; Концепт услуга; Пројектовање и развој услуге; Управљање услужним процесом; Инжењерски алати за управљање услужним процесима; Квалитет услуге и услужног процеса; Контрола услужног процеса; Репозиционирање услужних процеса; Учесници у услужном процесу, менаџмент корисницима; Услужни систем, услужни ресурси; Инжењерски алати за концептуално пројектовање услужног система; Менаџмент технологијом; Менаџмент капацитета.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и аудиторне вежбе, уз теоријску обраду потребног броја студија случаја. Вежбе обухватају аудиторно увођење студената у изучавану проблематику, интерактивну обраду студија случаја. Студенти у мањим групама раде конкретан пројектни задатак који за циљ има примену стеченог знања. Предвиђена је јавна одбрана рада. Завршни испит се изводи писмено у виду теста.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Тосић, И., Симеуновић, Н.	Инжењерство услуга		Факултет техничких наука у Новом Саду	2012
2,	Salvendy, G., Karwowski, W.	Introduction to Service Engineering		Wiley	2010
3,	Chang, C.M.	Service Systems Management and Engineering: Creating Strategic Differentiation and Operational Excellence		Wiley	2010
4,	Haksever, C., Render, B., Russell, S.R., Murdick, G.R.	Service management and operations		Prentice Hall	2000



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Индустријска роботика</b>				
Ознака предмета: II1035					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Боровац Бранислав, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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 положи један колоквијум и да ураде и положи 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 МАТЛАБ-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	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 40.00
				Практични део испита - задаци	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	М. Вукобратовић	Увод у роботуку		Индтитут Михајло Пупин, Београд	1986
2,	М. Вукобратовић	примењена динамика манипулационих робота		Техничка књига, Београд, ИИ допуњено и измењено издање	1990
3,	М. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar	Robot modelling and control		Јохн Вилеу& Сонс.	1990
4,	L. Sciavicco, B. Siciliano	Modelling and control of robot manipulators		Спрингер Верлаг	2000
5,	Б. Боровац, Г. Ђорђевић, М. Рајић, М. Раковић	Индустријска роботика			2012

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Технологије демонтаже и рециклаже</b>					
Ознака предмета: II1037							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници:		Лазаревић Милован, Доцент Вукелић Ђорђе, Доцент					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	0	2	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета представља овладавање знањима у области демонтажних технологија, као и у подручју рециклажних технологија и процеса, која омогућавају студенту самостално извођење наведених поступака у пракси. Циљ предмета је да дипломирани индустријски инжењер стекне компетенције за примену напредних алата за демонтажу производа, односно пројектовања система за рециклажу.</p>							
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студенти ће бити оспособљени за избор оптималне стратегије за демонтажу производа на крају животног века, односно за примену различитих метода прераде отпадних материјала у производе, материјале и супстанце за првобитну или другу намену. Студенти стичу компетенције за дефинисање стратегија управљања производом на крају животног века у различитим процесима индустријског инжењерства.</p>							
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Увод у технологије демонтаже и рециклаже. Еколошки аспекти производње и одрживог развоја. Стратегије на крају животног века производа. Пројектовање за извршност. Структура производа, материјали и погодност за демонтажу и рециклажу. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа на крају животног века. Дефинисање редоследа захвата демонтаже производа—мрежни дијаграм. Одређивање дубине демонтаже. Избор варијанте процеса демонтаже. Степен поделе рада. Технологије демонтаже. Уређаји и алати за демонтажу. Пројектовање технолошког поступка и система за демонтажу. Селекција материјала у зависности од изабране стратегије. Стандардни елементи система за демонтажу. Пројектовање нестандартних елемената за демонтажу. Пројектовање комплексних технолошких система за демонтажу. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за демонтажу. Руковање опасним и штетним материјалима. Аутоматизација демонтажних операција. Увод у рециклажне технологије. Законодавство у области рециклаже. Механички рециклажни процеси. Хемијски рециклажни процеси. Биолошки рециклажни процеси. Рециклажа папира. Рециклажа стакла. Рециклажа гуме. Рециклажа пластике. Рециклажа металног отпада. Рециклажа возила. Рециклажа батерија и акумулатора. Рециклажа беле технике. Рециклажа електричног и електронског отпада. Рециклажа дрвета. Рециклажа медицинског отпада.</p>							
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Настава обухвата предавања, односно рачунарске и лабораторијске вежбе. Предавања обрађују теоријске аспекте предметних области, пропраћене карактеристичним примерима. Вежбе су практично оријентисане и усмерене ка овладавању специјализоване опреме и софтверских алата. Вежбе се изводе у лабораторијама и уз помоћ рачунара.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита		Да	20.00
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Ђосић, И., Лазаревић, М.	Технологије демонтаже		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012		
2,	Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ., Хаџистевић, М., Будак, И. и др.	Рециклажа и рециклажне технологије		Факултет техничких наука, Нови Сад	2011		
3,	McGovern, M.S, Gupta, M.S.	The Disassembly Line: Balancing and Modeling		McGraw-Hill Prof Med/Tech	2010		



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА  
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	Година
4,	Lambert, A.J.D., Gupta, M.S.	Disassembly Modeling for Assembly, Maintenance, Reuse and Recycling	Taylor & Francis	2004



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Симулација процеса рада</b>			
Ознака предмета: IM1106					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:		Buchmeister Borut, Гостујући професор Лалић Бојан, Доцент			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета представља овладавање основним знањем у подручју дискретних симулацијских техника (моделирање, симулација и анализа) које омогућавају студенту да самостално изведе анализу различитих решења у пројектовању процеса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени за моделирање, симулацију и анализу процеса и пројектовање унапређења којима се постижу оптимални параметри процеса рада. Дипломирани инжењер индустријског инжењерства и менаџмента стиче компетенције за напредно пројектовање система уз примену симулација као аналитичких алата.					
3. Садржај/структура предмета:					
Симулације као метода унапређења процеса рада. Примена симулација. Моделирање процеса. Истраживање продуктивности производних процеса. Предности и недостаци симулационих техника. Основни концепти. Теорија редова чекања. Квантитативна анализа дискретних система у подручју производње, транспорта, складиштења и услуга. Специфичности симулације услужних система. Планирање процеса симулације. Сакупљање улазних података. Обликовање модела. Провера модела. Примери ручне и којутером подржане симулације.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске и лабораторијске вежбе се изводе у наменској лабораторији уз демонстрацију решења различитих софтвера за симулацију дискретних процеса.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jerry Banks	Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications and Practice			2000
2,	Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman	Operations Management (Strategy and analysis)		Pearson Education	2002
3,	Влатко Черић	Симулацијско Моделирање		Школска књига –Загреб	1993
4,	Averill M. Law, W.David Kelton	Simulation Modeling and Analysis		McGraw Hill	2000
5,	R.D.Hurriion	Simulation		Springer-Verlag	1986
6,	W. David Kelton, R. p. Sadowski, D. A. Sadowski	Simulation with Arena		McGraw Hill	2002
7,	Stewart Robinson	Simulation (The practice of Model Development and Use)		Wiley	2004
8,	Andrew F. Seila, Vlatko Ceric, Pandu Tadikamalla	Applied Simulation Modeling		Thomson Learning Inc.	2003
9,	Lawrence M. Leemis, Stephen K. Park	Discrete-Event Simulation (A First Course)		Pearson Education Inc.	2006
10,	Larry P. Ritzman, Lee J. Krajewski	Foundations of Operations Management		Pearson Education Inc.	2003
11,	Jerry Banks, John Carson, Barry L. N., David, N.	Discrete-Event System Simulation, Fourth Edition (Paperback)		Prentice Hall	2004





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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Аутоматизација процеса рада 2				
Ознака предмета: II1038					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Дудић Слободан, Доцент Јоцановић Митар, Доцент Шешлија Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти добију знања из управљачких техника које се користе у пнеуматским, електропнеуматским, електрохидрауличним и хидрауличним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): сход 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. Хидраулични управљачки системи. Електропнеуматски управљачки системи. Електрохидраулични управљачки системи.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Да 70.00	
Тест		Да	10.00	Колоквијум	
Тест		Да	10.00	Не 20.00 Колоквијум Не 20.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Vladimir Savić	ULJNA HIDRAULIKA 2		IKOS, Novi Sad	1997
2,	E. Pashkov, Y. Osinsky, A. Chetiviorkin	Electropneumatics in Manufacturing Processes		FESTO Didactic	2004
3,	Драган Шешлија	Аутоматизација процеса рада - пнеуматика (скрипта)		ФТН, Нови Сад,	2012



## 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: IM1506					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Ристић Соња, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Основно образовање студената у области база података (БП) и техника пројектовања БП, са могућношћу укључивања у реалне пројекте из области развоја БП.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Упознавање актуелних модела података и стицање вештина и знања, неопходних за примену основних и напредних техника пројектовања БП. Савладавање основних техника примене језика SQL на серверима БП.					
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 језика SQL у опису шеме базе података и манипулацији подацима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; рачунарске вежбе; консултације; тимски рад на пројектовању концептуалне шеме базе података; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Могин, П., Луковић, И.	Принципи база података		Факултет техничких наука, Нови сад	1996
2,	Elmasri R, Navathe S.	Fundamentals of Database Systems, 6/E		Pearson Education Ltd.	2011
3,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података		ФТН, Нови Сад	2004



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Објектно оријентисане информационе технологије</b>				
Ознака предмета: IM1512					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	<p>Драган Дину, Доцент Пржуљ Ђорђе, Доцент Живанов Жарко, Доцент</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ наставног предмета је да студентима пружи одређена основна и примењена знања из области објектно-оријентисаних (ОО) информационих технологија и објектно-оријентисаног софтверског инжењерства. С обзиром на изузетно динамичан развој комерцијалних алата у овој области, значајан циљ је да се студенти оспособе за систематичан приступ изучавању нових алата, који ће им омогућити брзо и лако овладавање њиховом применом.</p>					
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студенти ће савладати основне методе објектно-оријентисаног пројектовања и развоја софтвера, применом UML језика за моделовање и Јава програмског језика.</p>					
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Објектно-оријентасана парадигма. Увод у објектно-оријентисано софтверско инжењерство. Основни концепти ОО приступа: објекат, класа, порука, и сл. Идентитет објекта. Наслеђивање и основни принципи. Скривање имплементације, полиморфизам и перзистенција. Објектно-оријентисани модел података. Технике објектно-оријентисаног програмирања. Основни концепти и синтакса Јава програмског језика. Основни концепти обједињеног језика за моделирање (UML). Објектно-оријентисани модел система - модел структуре и модел понашања. Методолошки приступ развоју ОО софтверских производа - обједињени процес.</p>					
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Предавања; рачунарске вежбе; консултације; самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Сложени облици вежби		Да	40.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Craig L.	Applying UML and Patterns, 3/E		Prentice Hall	2004
2,	Bruegge, B., Dutoit, A.	Object Oriented Software Engineering, 3/E		Pearson Education Int.	2010
3,	OMG	OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML)		<a href="http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1">http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1</a>	2012
4,	Eckel, B.	Мислити на Јави		Микро књига	2002



## 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: II1036					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Камберовић Бато, Редовни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
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:					
Предавање. Нумеричко-рачунске (Н) и лабораторијске (Л) вежбе. Консултације. Оцена испита се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, групног задатка, рачунског и теоријског дела испитног задатка.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	
Присуство на вежбама		Да	5.00	30.00	
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	Методe и технике унапређења процеса рада		ФТН-ИИС-ИТЦ Нови Сад	2012
2,	Hitoshi, K	Statistical methods for quality improvement		3A Corporation, Tokyo	1995
3,	Hosotani, K	The QC problem solving approach		3A Corporation, Tokyo	1992

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за подршку планирању ресурса за производњу</b>				
Ознака предмета: II1039						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Крсмановић Цвијан, Редовни професор Стефановић Дарко, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је оспособљавање студената за разумевање концепта интегрисаних пословних процеса коришћењем система за подршку планирању ресурса за производњу и изучавање технолошких и софтверских решења која се фреквентно примењују у том домену рада и пословања реалних индустријских система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти који одслушају предмет и положи испит ће, у исходу образовања, овладати неопходним знањима о системима за подршку планирању ресурса за производњу и овладати значајним бројем метода, техника и вештина у раду у датом подручју. Такође ће бити оспособљени да учествују у имплементацији таквих система, да активно користе софтверска решења за дату намену, да врше неопходне анализе и дају компетентне препоруке при избору и имплементацији таквих софтверских решења.						
3. Садржај/структура предмета:						
У оквиру предмета ће се обрађивати садржаји као што су: системи за подршку планирању ресурса за производњу, базични концепти, трендови развоја и примене, употреба у компанијама у Србији и свету, избор и имплементације система за подршку планирању ресурса за производњу, препреке и баријере у имплементацији система, кључне компоненте система за подршку планирању производних ресурса, фазе имплементације системи за подршку планирању, заштита у системима за подршку планирању ресурса за производњу.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава на предмету обухвата предавања са примерима информационих система за подршку производњи, стратегије и приступе имплементације система за подршку планирању производних ресурса и приступе и моделе процене успеха, односно ефикасности имплементираних решења. Вежбе се одвијају у лабораторији уз помоћ рачунара и у оквиру вежби се подстиче самосталан и тимски рад на изради прототипова софтверских решења у домену система за подршку планирању ресурса за производњу.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	40.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	10.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Marianne Bradford	Modern ERP: Select, Implement & Use Today's Advanced Business Systems		lulu.com	2010	
2,	Hawking Paul	Enterprise Resource Planning Systems in a Global Environment		IGI Global	2008	
3,	Thomas F. Wallace, Michael H. Kremzar	ERP: Making It Happen: The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning		Johan Wiley & Sons, Inc.	2001	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	Пројектовање, провера и анализа система квалитета				
Ознака предмета: IM1606					
Број ЕСПБ: 5					
Наставници:	Камберовић Бато, Редовни професор Радловачки Владан, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Стицање основних знања из процеса пројектовања система менаџмента квалитетом (снимак стања, израда пројекта за унапређење система менаџмента квалитетом) и знања потребних за израду докумената система менаџмента квалитетом, преиспитивање од стране руководства, интерну проверу система менаџмента квалитетом и оптимизацију 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 менаџмента квалитетом (снимак стања, израда пројекта за унапређење система квалитета/спровођење процедуре самооцењивања система менаџмента), израда докумената система менаџмента квалитетом, преиспитивање од стране руководства, интерна провера система менаџмента квалитетом.					
4. Методе извођења наставе: 1.) Предавања; консултације. 2.) Испит се полаже писмено и усмено. 3.) Оцена испита се формира на основу успеха из групних и индивидуалних задатака и испитног задатка.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом		ФТН, ИИС-ИТЦ Нови Сад	2012
2,	Група аутора	Интерне провере - проверавање система менаџмента квалитетом		ИИС-Истраживачки и технолошки центар, Нови Сад	2009
3,	Dew, J. R.	QUALITY CENTERED STRATEGIC PLANNING		Quality Resources, New York, NY, USA	1997



## 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: II1040						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Бекер Иван, Ванредни професор Шевић Драгољуб, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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:						
Предавања и аудиторне вежбе, консултације. Студенти могу положити део испита кроз колоквијум (тада се на испиту полаже само преостали део градива), при чему се оцена испита одређује као средња оцена добијених оцена на колоквијуму и испиту. Испит и колоквијум (рачунски и теоријски део) се полажу писмено. За полагање је потребно да оцене оба дела буду позитивне. Оцена испита се формира на основу похађања предавања и вежби, успеха из колоквијума и испита.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Драгутин Станивуковић, Иван Бекер	Одржавање средстава рада (у припреми)			2013	





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Рачуарска интеграција производних система</b>				
Ознака предмета: II1029					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:	Остојић Гордана, Ванредни професор Шешлија Драган, Редовни професор				
Статус предмета:	О				
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
3	0	2	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ предмета је да студенти овладају начином реализације потпуне рачуарске интеграције производних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Исходи предмета су овладавање техникама и избор одговарајућег система и/или уређаја и интерфејса које је могуће применити у различитим производним процесима у циљу потпуне рачуарске интеграције. Посебан нагласак је на примени различитих технологија за комуникацију у јединствени систем.					
3. Садржај/структура предмета: Увод у СИМ. Преглед постојећих СИМ модела. ISO-OSI референтни модел. Топологија мрежа и мрежне комуникације. Протоколи индустријских мрежа: TCP/IP, Ethernet, Profibus, Foundation Fieldbus, Wireless Ethernet, ASI DeviceNet, Wi-Fi, Bluetooth. Флексибилни производни системи. Интерфејси: RS-232, RS-485, RS-422, USB. Трансфер линије. Начини увођења СИМ-а и анализа предности и мана. Примери СИМ постројења.					
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз теоријски део испита, при чему пре тога мора да уради све предвиђене 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	
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
				Колоквијум	
				Да	50.00
				Не	20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	U. Rembold, B.O. Nnaji	Computer Integrated Manufacturing and Engineering		Addison-Wesley	1993
2,	P. Ranky	Computer Integrated Manufacturing: An Introduction with Case Studies		Prentice Hall International	1996
3,	D.P.Buse, Q.H.Wu	IP Network – based Multi –agent System for Industrial Automation		Springer	2006
4,	Остојић, Г., Шешлија, Д.	Рачуаром интегрисани производни системи - скрипта		ФТН	2012
5,	Homem De Mello S. L., Lee, S. L.	Computer-Aided Mechanical Assembly Planning		Springer	1991



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Предузетништво и иновације</b>						
Ознака предмета: II1041							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:	Бороцки Јелена, Доцент						
Статус предмета:	И						
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
3	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Основни циљ предмета јесте да студентима обезбеди (1) разумевање основних концепата и праксе предузетништва и предузетничког начина деловања инжењера, (2) разумевање значаја иновација за развој предузетништва и (3) разумевање модела иновационог процеса и иновационог предузећа.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти који одслушају предмет, изврше предиспитне обавезе и положи испит су оспособљени да: (1) разумеју основне појмове предузетништва, развију предузетничке карактеристике инжењера; (2) прихвате основне принципе предузетничког процеса и разумеју карактеристичне проблеме покретања сопственог посла; (3) анализирају иновативност предузећа, иновациони процес и могућност управљања иновацијама у предузећу; (4) прихвате и осмисле принципе кључне за процес настанка иновација у предузећу и њиховог пласирања на тржишта.							
3. Садржај/структура предмета:							
Уводни део: значај и улога предузетништва за развој предузећа и привреде, предузетник – особине и вештине. Предузетништво новог доба – нови пословни модели, нови послови и пословне вештине инжењера; иновације и предузетништво у новим условима привређивања. Предузетник и предузетништво (појам и дефиниција, карактеристике и вештине, примери добрих и лоших предузетника). Инжењер, менаџер и предузетник (сличности и разлике, неопходне вештине, интеграција вештина и инжењерског знања). Значај идеје за предузетнички подухват; преображај идеје у посао. Истраживање предузетничког окружења. Веза предузетништва и иновација. Типологија иновација. Модели иновационих процеса. Иновационе стратегије. Управљање иновацијама. Иновација и технолошке трајекторије. Иновативно предузеће – карактеристике, индикатори, мерење и праћење кључних елемената иновативности предузећа. Иновациони радар. Интелектуална својина.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава на предмету одвија се кроз предавања и вежбе. Предавања комбинују теорију и практичне примере. Предавања делом реализују гостујући предавачи. У оквиру вежби, рад ће се одвијати у групама и самостално. Део вежби се одвија кроз посету пословним инкубаторима, заводу за интелектуалну својину и другим релевантним институцијама.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Презентација		Да	10.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Шенк, В., Бороцки, Ј. и други	Водич за иновативне предузетнике			2007		
2,	Текић, Бороцки, Митровић	Предузетништво и иновације – електронска скрипта			2013		

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Токови енергије и енергетска ефикасност</b>				
Ознака предмета: II1044						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Гвозденац Душан, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Једна од најделотворнијих мера ка смањењу потрошње примарне енергије је употреба технолошких унапређења енергетских система и развој нових процедура за управљање и контролу енергетских токова. У оквиру овога предмета енергетска ефикасност се изучава као средство за смањење потрошње енергије и емисије штетних гасова. Циљ предмета је овладавање основним знањем из области енергетске ефикасности у процесима трансформације, дистрибуције и коришћења енергената и финалних видова енергије у енергетским секторима, а нарочито у индустрији и зградарству, које омогућавају студенту да самостално изведе инжењерску анализу. Циљ предмете је да дипломирани инжењер стекне компетенције, знања и вештине са којима ће моћи да у будућности учествује у процесима идентификовања енергетских токова, као и предлагања мера које ће унапредити</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>Студенти ће бити оспособљени за све техничке али и нетехничке аспекте енергетске ефикасности. Дипломирани инжењер стиче компетенције за овладавање основама анализе енергетских токова, формирања мера за унапређење енергетске ефикасности, енергетског менаџмента.</p>						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Значај управљања енергијом и рационалног коришћења енергије; Дефинисање енергетских токова; Веза енергетике и производње; Енергетски показатељи и енергетски профили производње и потрошње енергије; Енергетски закони и стандарди који утичу на коришћење енергије; Индикатори за оцену ефикасности потрошње енергије; Праћење енергетске потрошње; Анализа енергетске ефикасности у индустрији (котловска постројења, парно и/или топловодна дистрибутивна мрежа и крајњи корисници; расхладни и системи компримованог гаса; електрични системи) и зградарству (анализа карактеристика објекта (омотач), система за климатизацију грејање и хлађење, електрични потрошачи). Мере уштеде енергије: техничке (повећање енергетске ефикасности уређаја, коришћење отпадне топлоте) и организационе (управљање енергијом, тимска подршка и значај хијерархијски дефинисаних обавеза и активности, свесност и мотивација запослених, иницирање и подстицање предлога за рационално коришћење енергије).</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Настава на предмету обухвата предавања, вежбе и консултације. У оквиру вежби се подстиче самостални и рад у групама, анализа конкретних примера из праксе, коришћење адекватних софтвера при решавању проблема. Присуство на предавањима у вежбама је обавезно. У оквиру предиспитних обавеза студенти су обавезни да полагају тест. Испит се изводи у писменој форми.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Обавезна	
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Гвозденац, Д., Гвозденац-Урошевић Б., Морвај, З.	Енергетска ефикасност		ФТН Издаваштво, Нови Сад	2012	
2,	Morvaj, Z., Gvozdenac, D.	Applied Industrial Energy and Environmental Management		John Wiley & Sons – IEEE press	2008	
3,	Eastop T. D., Croft D. R.	Energy Efficiency (for Engineers and Technologists)		Longman Scientific & Technological	1990	



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Анализа и обрачун трошкова производње</b>					
Ознака предмета: II1047							
Број ЕСПБ: 6							
Наставници: <a href="#">Иванишевић Андреа, Доцент</a>							
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе(недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
<p>Овладавање новим трендовима и методама управљања и анализе трошкова у предузећу, критеријумима доношења менаџерских одлука о трошковима, као и начинима активирања резерви у трошковима ради повећања профита пословања предузећа.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Стечена знања односе се на разумевање предметне материје, могућност примене нових метода и техника у управљању и анализи трошкова, као и стицање знања која се односе на успешно менаџерско управљање трошковима у динамичном пословном окружењу.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Цост-бенефит анализа-пројектна анализа трошкова и користи у сврхе информационе подршке менаџменту у процесу доношења пословних одлука. Нови приступи у обрачуну и управљању трошковима. Стратегијски приступ менаџменту трошкова. Срварни, плански и стандардни трошкови. Процес планирања трошкова. Стандардизација директних и индиректних трошкова-флексибилни план трошкова производње. Доношење пословних одлука на бази граничних трошкова. Формирање тржишних цена у условима различитих тржишних стања. Калкулација трошкова и цена. Процена трошкова на бази анализе преломне тачке рентабилности-графикана рентабилитета. Контрола трошкова-превентивна и корективна контрола трошкова. Нови концепти и пракса менаџерског управљања трошковима. Примена метода симулације у планирању и контроли трошкова. Информациона подршка планирању и контроли трошкова.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Илустрације пословне праксе путем анализе случајева у циљу повезивања елаборираних трошковних концепата, метода и техника са реалним проблемима у процесу управљања и анализе трошкова.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			Да	50.00
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита			
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач		Година	
1,	Branislav Marić, Andrea Ivanišević	Analiza i obracun troškova proizvodnje (elektronska skripta)		Fakultet tehničkih nauka Novi Sad		2012	
2,	Hansen, D.	Cost Management		McGraw-Hill, New York		2001	



## Акредитација студијског програма



ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Аутоматизација континуалних процеса</b>					
Ознака предмета: II1042						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Дудић Слободан, Доцент Шешлија Драган, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти добију знања из компоненти и управљачких техника које се користе у аутоматизацији континуалних технолошких процеса.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход предмета су знања о компонентама и управљачким техника које се користе у аутоматизацији технолошких континуалних процеса.						
3. Садржај/структура предмета:						
Компоненте за управљање континуалним процесима. Засуни. Славине (са седиштем, лоптасте, лептирасте). Разводни вентили. Трокраки вентили. Регулатори притиска. Регулатори протока. Сепаратори кондензата. Парне бране. Погонски елементи за управљање засуницама, славинама и разводницима у континуалним процесима (пнеуматски, електрични). Сензори за континуалне процесе (гранични прекидачи, нивомери, протокометри, термометри, манометри, проточне ваге). Управљање континуалним процесима. Дистрибуирано пнеуматско управљање. Дистрибуирано електроуправљање. Управљање континуалним процесима преко индустријских рачунарских мрежа. Бежично управљање континуалним процесима. SCADA системи за континуалне процесе.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Pashkov, E., Osinsky, Y., Chetviorkin, A.	Electropneumatics in Manufacturing processes		SevNTU Севастопољ, Украјина	2004	
2,	Шешлија, Д.	Производња, припрема и дистрибуција ваздуха под притиском		ИКОС Нови Сад	2002	
3,	Hesse, S.	Sensors in Production Engineering		Festo AG Esslingen, Немачка	2001	
4,	Heinemann, T.	Handbuch fur Prozesstechnik		Festo AG Esslingen, Немачка	2005	
5,	Драган шешлија	Аутоматизација континуалних процеса - скрипте		ФТН, Нови Сад	2012	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи за мерење, надзор и управљање</b>				
Ознака предмета: II1045						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Козак Дражан, Гостујући професор Остојић Гордана, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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 i 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 вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз предметни пројекат и завршни испит. Услов да студент изађе на завршни испит је да успешно заврши пројекат. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		
				Колоквијум		
				Да	50.00	
				Не	20.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Barfield L.	The User Interface Concepts and Design		Addison Wesley	1993	
2,	N. Kirianaki, S. Yurish, N., Shpak, V. Devnaga	Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors		John Wiley & Sons	2002	
3,	Остојић, Г., Станковски, С.	Системи за надгледање и визуелизацију процеса - скрипта		ФТН	2012	



## 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: II1048						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:	Станковски Стеван, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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; Рој интелигенција; Интелигентни агенти; Интелигентни уређаји; Интелигентне мреже; Интелигентни системи						
4. Методе извођења наставе: Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке. Провера знања се одвија кроз два теста и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум	Не	20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Јоцковић М., Огњановић З., Станковски С.	Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи			1997	
2,	Бојић Д., Велашевић Д., Мишић В.	Збирка задатака из експертних система			1996	
3,	Драган Кукољ	Системи засновани на рачунарској интелигенцији		Факултет техничких наука	2007	
4,	Стеван Станковски	Интелигентни системи - скрипта		Факултет техничких наука	2012	



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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета



Наставни предмет:		<b>Агилни приступи у развоју софтверских производа</b>				
Ознака предмета: II1046						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Пржужљ Ђорђе, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Циљ предмета је упознавање студената са различитим приступима агилном развоју софтвера (енгл. agile software development) и упознавање са могућим начинима скалирања агилног приступа на целокупну организациону структуру. Студенти ће знати да употребе одговарајући агилни приступ развоју софтвера, поштујући предности и ограничења одабраног приступа. Поред тога, студенти ће разумети основне концепте Lean приступа развоју софтвера и примену Lean принципа у процесу развоја софтвера.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти ће савладати основне принципе и разумети ограничења и предности агилног развоја софтвера. У току предмета студенти ће савладати најкарактеристичније agile методологије, као што су XP, Scrum, Kanban, Feature Driven Development. Такође ће се упознати са изазовима скалирање агилног приступа развоју на више организационе нивое (нпр. стратешки ниво) и неким решењима која су тренутно актуелна, као што су Lean Software Development и Leffingwell-ов модел.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Предмет покрива следеће теме: (1) Историјски преглед и мотивација за агилни развој софтвера, (2) Генералне карактеристике агилних метода, (3) Детаљан приказ одабраних агилних приступа, (4) Ефекти адаптације агилних метода (приказ студија случаја), (5) Приступци за скалирање агилних метода на више организационе нивое, и (6) Lean концепти и принципи и њихова примена у процесу развоја софтвера.</p> <p>У склопу вежби студенти ће бити подељени у групе, где ће свака група одабрати различиту агилну методологију за исти пројектни задатак. Циљ вежби је упоређивање искустава са употребом различитих агилних приступа.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања, лабораторијске вежбе и испит. Предавања ће бити интерактивна и подстицаће дискусију релеватних тема кроз студентске презентације одабраних студија случаја. На лабораторијским вежбама студенти ће проћи кроз цео процес развоја софтвера коришћењем неког агилног приступа.</p>						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	20.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	10.00			
Тест		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Cockburn, A	Agile Software Development		Addison-Wesley	2001	
2,	Dean Leffingwell	Scaling Software Agility: Best Practices for Large Enterprises		Аддисон-Веслеј Професионал	2007	
3,	V. Mandic et al.	What Is Flowing in Lean Software Development?		Springer-Verlag, Lecture Notes in Business Information Processing, Volume 65, Part 2, 72-84	2010	
4,	Paul E. McMahon	Integrating CMMI and Agile Development: Case Studies and Proven Techniques for Faster Performance Improvement		Addison-Wesley	2011	
5,	Poppendieck M., Poppendieck T.	Lean Software Development - An Agile Toolkit		Addison Wesley	2012	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Управљање производном документацијом (DMS)</b>				
Ознака предмета: II1049						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Крсмановић Цвијан, Редовни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	0	2	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ наставног предмета је да студентима пружи потребна и нова сазнања о главним принципима Document Management технологије и функција система за управљање електронским документима (ДМС), те да им омогући овладавање методама и техникама моделирања пословних процеса неопходних за имплементацију система за управљање документима у производњи и за производњу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће овладати методама и техникама анализе система, као и техникама и алатима за моделирање пословних процеса и, у исто време, стећи неопходне вештине на плану имплементације и употребе система и софтверских алата за управљање документима у индустријској производњи.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у системе за управљање документима. Document Management концепти ( документ, метаподаци, верзије, репозиторијуми ). Document Management функције и технологије. Контрола креирања и категоризације докумената. Складиштење, претраживање и дистрибуција производних докумената. Контрола приступа и заштита докумената. Анализа производног система са документационог аспекта. Управљање документима у животном циклусу. Моделирање пословних процеса са аспекта управљања документима. Аутоматизација процеса. Преглед софтверских решења за управљање производним документима. Могућности примене са посебним акцентом на систем обезбеђења квалитета.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања и рачунарске вежбе, тестови и испитни задатак.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита		
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци		
Семинарски рад		Да	40.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Стефановић, Н., Крсмановић, Ц.	Системи за управљање документима, скрипта		Факултет техничких наука, Нови Сад	2012	
2,	Jenkins, T.	Enterprise Content Management - what you need to know		Open Text Corporation	2004	
3,	Forquer, B., Jelinski, P., Jenkins, T.	Enterprise Content Management - Solutions		Open Text Corporation	2005	
4,	MacMillan, A., Huff, B.	Transforming Info-glut - Pragmatic Strategy for Oracle ECM		McGraw - Hill	2009	
5,	Caruana, D.	Professional Alfresco - Practical Solutions for ECM		Wiley Publishing, Inc.	2010	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Системи база података</b>					
Ознака предмета: IM1516							
Број ЕСПБ: 5							
Наставници:		Ристић Соња, Ванредни професор					
Статус предмета:		И					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:			
2	0	2	0	1			
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
<p>Циљ предмета је специјалистичко (напредно) образовање у области система база података. Студенти ће разумети концепте и компоненте система база података и биће им указано на значај стандардизације у области система за управљање базама података. Студенти ће бити осposобљени за укључивање у реалне пројекте из области развоја и имплементације база података. С обзиром на изузетно динамичан развој комерцијалних алата у овој области, значајан циљ је да се студенти осспособе за систематичан приступ изучавању нових алата, који ће им омогућити брзо и лако овладавање њиховом применом.</p>							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
<p>Савладавање техника програмирања на нивоу сервера базе података. Стицање знања и вештина за примену савремених техника пројектовања и реализације базе података у пракси.</p>							
3. Садржај/структура предмета:							
<p>Карактеристике и могућности система база података / система за управљање базама података (СУБП). Трансакциона обрада података. Управљање трансакцијама и вишекориснички режим рада. Технике заштите базе података (БП) од неовлашћеног приступа и уништења. Речник података СУБП. Механизми СУБП-а за имплементацију ограничења. Реализација шеме БП на серверу БП. Технике серверског програмирања (програмирања на нивоу СУБП). Дистрибуиране БП. Физичке структуре података и организација физичке структуре БП. Оптимизација упита.</p>							
4. Методе извођења наставе:							
<p>Предавања; рачунарске вежбе; консултације; групна и самостална израда обавезних задатака. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.</p>							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита		Да	30.00
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година		
1,	Могин, П., Луковић, И., Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података		Факултет техничких наука, Нови Сад	2004		
2,	Date, С. J.	An Introduction to Database Systems		Addison - Wesley	1996		
3,	Elmasri R, Navathe S.	Fundamentals of Database Systems, 6/E		Pearson Education Ltd.	2011		
4,	Могин П.	Структуре података и организација датотека		СЕТ	2008		



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:	<b>Техника и технологија у одржавању</b>					
Ознака предмета: II1043						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:	Бекер Иван, Ванредни професор Шевић Драгољуб, Доцент					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
3	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Предмет има за циљ обучавање студената у примени основних поступака праћења понашања делова технолошких система, како би се утврдило стање дела (У РАДУ или У ОТКАЗУ) и проценио преостали радни век дела. Такође, 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 одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени за препознавање процеса који се дешавају приликом отказивања појединих елемената технолошких система и за дефинисање дијагностичког поступка који обезбеђује правовремено детектовање процеса који воде ка отказу, а самим тим и дефинисање поступака спречавања или одлагања настајања отказа. Такође, 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 обухвата, анализу буке, вибрација, дијагностику помоћу инфрацрвене камере и дијагностику мазива итд.. Такође, предмет 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 праћене 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	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Тест		Да	10.00			
Тест		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Б. Јерemiћ, П. Тодоровић, И. Мачужић, и др.	Техничка дијагностика		Машински факултет, Крагујевац	2006	
2,	Д. Станивуковић, С. Кецојевић	Одржавање - ИИС прилаз пројектовању и управљању		ФТН, Нови Сад	1995	
3,	Иван Бекер	Заптивање и заптивни материјали		ФТН, Нови Сад	1997	
4,	Д. Станивуковић, В. Савић, И. Бекер	Процеси подмазивања		ФТН, Нови Сад	2000	



## 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: II1050						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Јоцановић Митар, Доцент				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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 и системима за подмазивање.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања из области науке о уљима и мазивима, подмазивања, 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 аудио и видео презентацијом и аудиторним вежбама која дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Аудиторна предавања са лабораторијским вежбама и писменом провером знања.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	В.Савић	ТРИБОЛОГИЈА И ПОДМАЗИВАЊЕ		ИКОС	1995	
2,	Totten, E. George	HANDBOOK OF LUBRICATION AND TRIBOLOGY		Seattle -USA	2006	
3,	Stachowiak, G. W., Batchelor A. W.	Engineering Tribology		University of Western Australia	2001	

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

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		<b>Пројектовање и анализа поступака одржавања</b>				
Ознака предмета: IM1618						
Број ЕСПБ: 5						
Наставници:		Бекер Иван, Ванредни професор				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	1		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
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 одслушаног 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 праћене са великим бројем примера из праксе.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита		20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Иван Бекер, Драгутин Станивуковић	Одржавање средстава рада		ФТН, Нови Сад	2012	
2,	Драгутин Станивуковић, Слободан Кецојевић	Одржавање - ИИС прилаз пројектовању и управљању		ФТН, Нови Сад	1995	



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	<b>Стручна пракса</b>					
Ознака предмета: II1021						
Број ЕСПБ: 3						
Часова наставе(недељно)					3.00	
Предмети предуслови	Нема					
1. Циљ:	СТИЦАЊЕ НЕПОСРЕДНИХ САЗНАЊА О ФУНКЦИОНИСАЊУ И ОРГАНИЗАЦИЈИ ПРЕДУЗЕЋА И ИНСТИТУЦИЈА КОЈЕ СЕ БАВЕ ПОСЛОВИМА У ОКВИРУ СТРУКЕ ЗА КОЈУ СЕ СТУДЕНТ ОСПОСОБЉАВА И МОГУЋНОСТИМА ПРИМЕНЕ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ЗНАЊА У ПРАКСИ.					
2. Очекивани исходи:	ОСПОСОБЉАВАЊЕ СТУДЕНАТА ЗА ПРИМЕНУ ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И СТРУЧНИХ ЗНАЊА ЗА РЕШАВАЊЕ КОНКРЕТНИХ ПРАКТИЧНИХ ИНЖЕЊЕРСКО-МЕНАѢРСКИХ ПРОБЛЕМА У ОКВИРУ ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ. УПОЗНАВАЊЕ СТУДЕНАТА С ДЕЛАТНОСТИМА ИЗАБРАНОГ ПРЕДУЗЕЋА ИЛИ ИНСТИТУЦИЈЕ, НАЧИНОМ ПОСЛОВАЊА, УПРАВЉАЊЕМ И МЕСТОМ И УЛОГОМ ИНЖЕЊЕРА МЕНАѢМЕНТА У ЊИХОВИМ ОРГАНИЗАЦИОНИМ СТРУКТУРАМА.					
3. Садржај стручне праксе:	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.					
4. Методе извођења:	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.					
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита		Да	50.00



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	<b>Завршни - дипломски рад ИИ</b>				
Ознака предмета: II1033					
Број ЕСПБ: 7					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљеви завршног рада					
<p>Примена основних, стечених знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама решавања сличних задатака и праксом у њиховом решавању. Стицање знања о начину, структури и форми писања извештаја након извршених анализа и других активности које су спроведене у оквиру задате теме завршног рада. Израдом завршног рад студенти стичу искуство за писање радова у оквиру којих је потребно описати проблематику, спроведене методе и поступке и резултате до којих се дошло. Поред тога, циљ израде и одбране завршног рада је развијање способности код студената да резултате самосталног рада припреме у погодној форми јавно презентују, као и одговарају на примедбе и питања у вези задате теме.</p>					
2. Очекивани исходи:					
<p>Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој систематској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различите методе и радове који се односе на сличну проблематику. Самостално изучавајући и решавајући задатке из области задате теме, студенти стичу знања о комплексности и сложености проблема из области њихове струке. Израдом дипломског рада студенти стичу одређена искуства која могу применити у пракси приликом решавања проблема из области њихове струке. Припремом резултата за јавну одбрану, јавном одбраном и одговорима на питања и примедбе комисије студент стиче неопходно искуство о начину на који у пракси треба презентовати резултате самосталног или колективног рада.</p>					
3. Општи садржаји:					
<p>Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука у Новом Саду. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.</p>					
4. Методе извођења:					
<p>Ментор дипломског рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да дипломски рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком. Студент сачињава завршни рад и након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, укорићене примерке доставља комисији. Одбрана завршног рада је јавна, а студент је обавезан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе.</p>					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским	Да	50.00	Одбрана завршног рада	Да	50.00





## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 06. Квалитет, савременост и међународна усаглашеност студијског програма

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

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

Студијски програм Индустијско инжењерство је упоредив и усклађен са:

1. North Dakota State University

Fargo, ND, USA

[http://www.ndsu.edu/ime/industrial\\_engineering\\_management/curriculum/](http://www.ndsu.edu/ime/industrial_engineering_management/curriculum/)

Студијски програм Индустијског инжењерства North Dakota State University се у значајној мери подудара са студијским програмом Факултета техничких наука. Усклађеност је нарочито изражена на прве три године студија, пре него што на Факултету техничких наука дође до усмеравања по стручним областима. Програм на North Dakota State University има више хемија, физике, механике итд., док су технички предмети у великој мери усклађени.

2. Purdue University

West Lafayette, Indiana

<https://engineering.purdue.edu/IE/Academics/Undergrad/Program>

3. National University of Ireland

Galway, Ireland

<http://www.mis.nuigalway.ie/mis/engineering/undergraduate/syllabi.html>

Студијски програм индустијског инжењерства National University of Ireland и Факултета техничких наука су у великој мери усаглашени, то се посебно односи на стручне области информационо-управљачки и комуникациони системи.

4. University of Pittsburgh,

Swanson School of Engineering, Ohio, USA

[http://www.engineering.pitt.edu/Industrial/Undergraduate/Curriculum\\_Effective\\_as\\_of\\_Fall\\_2010/](http://www.engineering.pitt.edu/Industrial/Undergraduate/Curriculum_Effective_as_of_Fall_2010/) Наведени студијски програм се у великој мери поклапа са програмом Индустијског инжењерства Факултета техничких наука у Новом Саду.

5. University of Twente, INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT, Nederland

<http://www.utwente.nl/mb/onderwijs/studievoorzieningen/studiegids/studyguide.pdf>

6. Chalmers University of Technology

Göteborg, Sweden

<http://www.chalmers.se>

Студијски програм Индустијског инжењерства има концепцију која омогућава стицање знања које је свеобухватно и целовито, засновано на најновијим научним и стручним знањима и вештинама из предметне области. Студијски програм је усаглашен са сличним студијским програмима у европи и свету.



## 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.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 08. Оцењивање и напредовање студената

Коначна оцена на сваком од курсева овог програма се формира континуалним праћењем рада и постигнутих резултата студената током школске године и на завршном испиту.

Студент савлађује студијски програм полагањем испита, чиме стиче одређени број ЕСПБ, у складу са студијским програмом. Сваки појединачни предмет у програму има одређени број ЕСПБ који студент остварује када са успехом положи испит.

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

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

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

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

Да би студент из датог предмета могао да полаже испит, мора током семестра да завши минимални број обавеза и сакупи одговарајући број ЕСПБ, што је предвиђено правилником Факултета техничких наука. Додатни услови за полагање испита су дефинисани посебно за сваки предмет.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 09. Наставно особље

За реализацију студијског програма Индустијско инжењерство на Факултету техничких наука у Новом Саду је обезбеђено наставно особље са потребним стручним и научним квалификацијама.

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

Број сарадника одговара потребама студијског програма. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан за реализацију укупног броја часова наставе на програму, тако да сарадници остварују просечно 300 часова активне наставе годишње, односно просечно 10 часова недељно. Ни један сарадник не изводи, на Факултету техничких наука у Новом Саду и на другим високошколским установама у Србији, више од 15 часова наставе недељно.

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

Величина групе за предавања је до 180 студената, групе за аудиторне вежбе су до 60 студената, а групе за рачунске, рачунарске и лабораторијске вежбе су до 20 студената.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 10. Организациона и материјална средства

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. Настава на студијском програму Индустијско инжењерство се изводи у 2 смене тако да је по једном студенту обезбеђен простор по једном студенту изнад минимално прописане границе.

Настава се изводи у амфитеатрима, учионицама и специјализованим лабораторијама. Библиотека поседује више од 100 библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма Индустијско инжењерство. Сви предмети студијског програма Индустијско инжењерство су покривени одговарајућом уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. При томе је обезбеђена и одговарајућа информациона подршка.

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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

### Стандард 11. Контрола квалитета

Квалитет студијског програма Индустијско инжењерство на основним академским студијама, као и свих студијских програма Факултета техничких наука у Новом Саду, обезбеђује се функционисањем Система менаџмента квалитетом који је на Факултету, у складу са међународним стандардом ISO 9001:2008 и сертификован од стране TUEVNord као признате овлашћене међународне институције за сертификацију система менаџмента. Ефективност и ефикасност Система менаџмента квалитетом је потврђена годишњим надзорним проверама и у већ четири ресертификације од стране поменутих институција.

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

Као део Система менаџмента квалитетом установљена је пракса оцењивања задовољства корисника и задовољства запослених путем: анкетања студената у току студија, на крају наставе из сваког предмета, при чему студенти оцењују квалитет програма, реализације наставе, литературе и извођача на наставном предмету; анкетања студената приликом овере године студија, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистичку подршку студијама на одговарајућој години студија; анкетања студената на крају студија, при додели диплома, при чему студенти оцењују квалитет студијског програма и логистичке подршке у току студија. Осим тога, оцењује се и комфор студирања (чистоћа и уредност учионица, итд.); анкетања наставног и ненаставног особља, при чему се оцењује рад Деканата, Студентске службе, Библиотеке и осталих служби факултета. Поред тога се оцењују се услови рада на факултету.

За надзор над квалитетом студијског програма формирана је посебна Комисија коју чине руководилац студијског програма, шефови свих катедри које учествују у реализацији студијског програма, представници стручних служби и представници студената.

Самовредновање студијског програма врши се у склопу самовредновања Факултета техничких наука у Новом Саду као установе и одговарајући "Извештај о самовредновању установе" обухвата све елементе квалитета студијског програма, укључујући и учешће студената у самовредновању и оцењивању квалитета, те на тај начин обухвата и посебан прилог - Извештај о самовредновању студијског програма Индустијско инжењерство на основним академским студијама.



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 11. - Контрола квалитета

Табела 11.1 Листа чланова комисије за контролу квалитета

Р.бр.	Име и презиме	Звање
1	Бранислав Боровац	Редовни професор
2	Цвијан Крсмановић	Редовни професор
3	Драган Шешлија	Редовни професор
4	Душан Петровачки	Професор емеритус
5	Иван Бекер	Ванредни професор
6	Мила Стојаковић	Редовни професор
7	Милован Лазаревић	Доцент
8	Миодраг Злоколица	Професор емеритус
9	Мирослав Прша	Ванредни професор
10	Радо Максимовић	Редовни професор
11	Радош Радивојевић	Редовни професор
12	Војин Шенк	Редовни професор
13	Драгана Шолајић	Ненаставно особље
14	Борис Захоријански	Студент



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



## Акредитација студијског програма

ОСНОВНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Индустријско инжењерство

Стандард 12. Студије на даљину

Студије на даљину нису уведене.