



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



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство

Факултет техничких наука

КЊИГА ПРЕДМЕТА
Индустијско инжењерство

Нови Сад

2025.



Садржај

<u>Основе индустрijског инжењерства и менаџмента (25.П1000)</u>	1
<u>Математика 1 (25.П102А)</u>	3
<u>Социологија у дигиталном добу (25.П1081)</u>	5
<u>Социологија рада (25.ИМ1003)</u>	6
<u>Материјали у инжењерству (25.П1001)</u>	8
<u>Рачунарске технологије (25.П1002)</u>	9
<u>Немачки језик - средњи (25.Нj03Z)</u>	10
<u>Енглески језик - стручни (25.ЕJSTRZ)</u>	11
<u>Енглески језик - средњи (25.ЕJSZ)</u>	12
<u>Математика 2 (25.П1052)</u>	13
<u>Процеси и средства рада (25.П1082)</u>	15
<u>Развој и пројектовање производа (25.П1003)</u>	16
<u>Механика у индустрijском инжењерству (25.П1004)</u>	17
<u>Увод у програмирање за индустрijске инжењере (25.П1077)</u>	19
<u>Економика предузећа (25.ИМ1014)</u>	21
<u>Управљање техничким системима (25.П1010)</u>	23
<u>Теорија вероватноће и статистика (25.ИМ1012)</u>	24
<u>Рачунаром подржано пројектовање производа (CAD/CAE) (25.П1005)</u>	26
<u>Технологије обраде производа (25.П1006)</u>	27
<u>Предузетништво и иновације (25.П1041)</u>	29
<u>Основи електротехнике (25.П1007)</u>	30
<u>Физика у индустрijском инжењерству (25.П1079)</u>	31
<u>Студија рада и ергономија (25.ИМ1116)</u>	33
<u>Пројектовање поступака рада CAPP, CAM (25.П1008)</u>	34
<u>Одржавање техничких система (25.П116Т)</u>	36
<u>Системи за аутоматску идентификацију (25.П1009)</u>	37
<u>Теорија одлучивања (25.П1212)</u>	38
<u>Компоненте технолошких система (25.П1011)</u>	39
<u>Технологије монтаже (25.П1012)</u>	40



Садржај

<u>Технологије руковања материјалом (25.П1013)</u>	41
<u>Технологије мерења и контроле производа (25.П1014)</u>	42
<u>Пројектовање информационих система (25.ІЗО053)</u>	43
<u>Интегрална системска подршка - логистика (25.ІМ1030)</u>	45
<u>Програмабилни логички контролери (PLC) (25.П1015)</u>	46
<u>Пројектовање производних система (25.П1017)</u>	47
<u>Технологије паковања (25.П1023)</u>	49
<u>Организација предузећа (25.П1056)</u>	51
<u>Систем менаџмента квалитетом (25.П2530)</u>	52
<u>Принципи аутоматизованих и роботизованих система (25.П1078)</u>	53
<u>Људски ресурси у процесу рада (25.П1022)</u>	54
<u>Алгоритми и структуре података (25.П1024)</u>	56
<u>Логистика у циркуларној економији (25.П113Т)</u>	57
<u>Стручна пракса (25.П1021)</u>	58
<u>Планирање и управљање производњом (25.ІМ1098)</u>	59
<u>Инжењерство услуга (25.П1103)</u>	61
<u>Управљање пројектима у индустријском инжењерству (25.П2503)</u>	62
<u>Симулација процеса рада (25.ІМ1106)</u>	64
<u>Рачунарска интеграција производних система (25.П1029)</u>	66
<u>Основе WEB програмирања (25.ІМ2525)</u>	67
<u>Пројектовање, провера и анализа система квалитета (25.ІМ1606)</u>	68
<u>Индустријска роботика (25.П1035)</u>	69
<u>Објектно оријентисане информационе технологије (25.ІМ1512)</u>	70
<u>Логистичке услуге у е-трговини (25.ІМ1253)</u>	71
<u>Токови енергије и енергетска ефикасност (25.П1044)</u>	72
<u>Пројектовање база података (25.ІМ1506)</u>	73
<u>Методе и технике унапређења квалитета (25.П1036)</u>	74



Садржај

<u>Технологије демонтаже и рециклаже (25.П1037)</u>	75
<u>Аутоматизација процеса рада (25.П1038)</u>	77
<u>Поузданост техничких система (25.П2540)</u>	78
<u>Основе LEAN производње (25.П1057)</u>	79
<u>Аутоматизација континуалних процеса (25.П1042)</u>	81
<u>Системи за мерење, надзор и управљање (25.П1045)</u>	83
<u>Систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду (25.ИМ1623)</u>	84
<u>Системи база података (25.ИМ1516)</u>	86
<u>Паметне фабрике (25.ИМ1042)</u>	87
<u>Управљање животним циклусом производа (25.ИМ1194)</u>	89
<u>Логистика и алати квалитета у аутомобилској индустрији (25.П154Т)</u>	90
<u>Развој вишеслојних апликација (25.ИМ1249)</u>	91
<u>Дигитални производно-услужни системи (25.П147Т)</u>	92
<u>Вештачка интелигенција у инжењерству (25.П1048)</u>	93
<u>Експлоатација, одржавање и надоградња информационих система (25.ИМ1239)</u>	95
<u>Трибологија и подмазивање (25.П1050)</u>	96
<u>Дипломски рад - истраживачки рад (25.П1033)</u>	97
<u>Дипломски рад - израда и одбрана (25.П1034)</u>	98

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет	Основе индустијског инжењерства и менаџмента
Ознака предмета: 25.II1000	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент
Наставници:	Тасић З. Немања, Ванредни професор
	Видицки Љ. Предраг, Доцент

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	3.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Предмет Основе индустијског инжењерства и менаџмента је полазни предмет у проучавању, разумевању и пројектовању комплексних система и процеса у подручју индустијског инжењерства и инжењерског менаџмента. Образовни циљ је овладавање основним знањима о инжењерству и системском погледу на свет, са нагласком на примену тог приступа на производне и услужне пословне системе. Циљ предмета је да дипломирани инжењер индустијског инжењерства стекне компетенције како би био у могућности да самостално изведе инжењерску анализу различитих производних и пословних система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да уче компоненте производних и пословних система, схвате релације између њих, анализирају основне функције предузећа као сложеног динамичког система и уче његову политика, план и програм. Дипломирани инжењер индустијског инжењерства стиче компетенције за анализу различитих производних и пословних система.

3. Садржај/структура предмета:

Индустијско инжењерство и теорија система. Системи и карактеристике система, Основне величине и стања система. Функција система и токови у систему. Структура система. Услови околине. Динамичко моделирање производних система. Управљање системом. Изазови индустијског инжењерства и менаџмента у новом миленијуму. Основни инструменти и технике планирања у менаџменту (SWOT анализа, портфолио менаџмент, анализа јаза, анализа преломне тачке, итд.). Вођење. Мотивација. Групе, тимови и корпорацијска култура. Потстицање креативности и иновације. Делегирање ауторитета. Корпорацијска друштвена одговорност и пословна етика.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету обухвата предавања са примерима примене системског прилаза на производне и услужне системе и аудиторне вежбе у оквиру којих се преко студија случаја различитих производних и услужних система у малим групама разрађују поједине теме са предавања.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00	Колоквијум	Не	20.00
			Колоквијум	Не	20.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Тосић, И., Шешлија, Д., & Видицки, П.	Основе индустијског инжењерства и менаџмента	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Jackson, M .C.	Systems Thinking: Creative Holism for Managers	John Wiley & Sons	2003
3	Williams, B., & Hummelbrunner, R.	Systems Concepts in Action: a Practitioners Toolkit	Stanford University Press	2010
4	Рељић, В., Видицки, П., Тасић, Н., Дакић, Н., & Шешлија, Д.	Основе индустијског инжењерства - системски прилаз: приручник за вежбе са збирком задатака	Нови Сад: Факултет техничких наука	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Математика 1		
Ознака предмета: 25.II102A				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Теоријска и примењена математика		
Наставници:		Царић Н. Биљана, Ванредни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената на апстрактно мишљење. Усвајање основних знања из више математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања користи у стручним предметима. Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави, анализира и решава математичке моделе.

3. Садржај/структура предмета:

Комплексни бројеви, системи линеарних једначина, детерминанте и матрице - примена на решавање система линеарних једначина, полиноми и рационалне функције, линеарно програмирање и симплекс метод. Реалне функције једне променљиве - граничне вредности, непрекидност.

4. Методе извођења наставе:

Променити две целине: Први део градива – K1: Комплексни бројеви, системи линеарних једначина, детерминанте и матрице - примена на решавање система линеарних једначина. Други део градива – K2: полиноми и рационалне функције, линеарно програмирање и симплекс метод.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	70.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Дорословачки, К., Грујић, Г., Мишчевић, И., & Милићевић, С.	Збирка задатака из Математике 1: алгебра, гранични процеси и диференцијални рачун	Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Новковић, М., Царић, Б., Медић, С., Ђурић, В., & Ковачевић, И.	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Нови Сад: Факултет Техничких наука	2017
3	Ковачевић, И., Ралевић, Н., Царић, Б., Марић, В., Новковић, М., & Медић, С.	Математичка анализа II: диференцијални и интегрални рачун: обичне диференцијалне једначине	Нови Сад: Факултет техничких наука	2013
4	Дорословачки, К.	Математика 1: алгебра, гранични процеси и диференцијални рачун	Нови Сад: Факултет техничких наука	2023
5	Лукић, Т., Илић, В., Прокић, И. & Ђокић, Ј.	Математика 2: интегрални рачун и диференцијалне једначине	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
6	Узелац, З., Адзић, Н., Тодоровић, Н., Дорословачки, К., & Овцин, З.	Збирка задатака из математике: за студенте менаџмента	Нови Сад: Факултет техничких наука	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Грбић, Т., Ликавец, С., Лукић, Т., Пантовић, Ј., Сладоје, Н., & Теофанов, Љ.	Збирка решених задатака из Математике - електронско издање	Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
8	Станимировић, П., Стојковић, Н., & Петковић, М.	Математичко програмирање	Ниш: Природно- математички факултет	2007
9	Lay, D. C., Lay, S. P., & McDonald, J. J.	Linear Algebra and Its Applications	Pearson Education	2016
10	Stewart, J., Clegg, D., & Watson, S.	Calculus: Early Transcendentals	Cengage Learning	2012
11	Vanderbei, R.	Linear Programming : Foundations and Extensions	Springer	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Социологија у дигиталном добу			
Ознака предмета: 25.II1081					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Социологија			
Наставници:		Нешић Томашевић Л. Ана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студентима приближи основне социолошке перспективе у разумевању дигиталног друштва и његових последица по рад, образовање, културу и свакодневни живот. Посебан нагласак ставља се на то како нове технологије обликују међуљудске односе, структуру заједница и организацију рада, али и на питања идентитета, приватности и моћи у дигиталном окружењу. Предмет подстиче критичко промишљање и нуди алате за боље разумевање изазова и могућности дигиталног доба.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кроз предмет Социологија у дигиталном добу студенти развијају способност да сагледају технологију не само као технички алат, већ и као друштвени феномен који мења начин на који живимо, радимо и комуницирамо. Исход овог учења није пуко усвајање теорија, већ стицање критичког погледа на сопствену свакодневицу у дигиталном друштву. Студенти уче како да повезују класичне социолошке идеје о раду, заједници и идентитету са изазовима које доносе дигиталне мреже, алгоритми и платформе. На тај начин они не само да препознају промене које дигитализација доноси у индустрији и инжењерској пракси, већ и развијају способност да промишљају о етичким дилемама, друштвеним неједнакостима и личној одговорности у дигиталном добу. Очекује се да након курса буду оспособљени да критички анализирају дигиталне феномене, да их повежу са ширим друштвеним процесима и да развију сопствени став о томе какву улогу желе да имају као будући инжењери и грађани дигиталног друштва.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета обликован је тако да прати пут од основних социолошких појмова до најсавременијих изазова дигиталног света. Полазна тачка је разумевање шта је социологија и како она проучава друштво. Након тога студенти се упознају са појмом дигиталног друштва и анализирају његове главне карактеристике – од дигиталне комуникације и друштвених мрежа до нових облика рада и економије. Посебно се разматра како дигиталне технологије утичу на формирање идентитета и међуљудске односе, као и које последице имају по приватност, слободу и надзор у савременом свету. Део курса посвећен је и питањима дигиталне писмености и друштвених неједнакости, јер технологије не утичу на све друштвене групе једнако. На крају, кроз студије случаја и дискусије, студенти се подстичу да замишљају будућност друштвених односа у дигиталном добу и да критички размишљају о сопственој улози у обликовању тог друштва.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања, интерактивне дискусије, анализу студија случаја и примере из свакодневног живота студената. Поред теоријских излагања, нагласак је на заједничком разговору и критичкој рефлексiji о актуелним феноменима попут друштвених мрежа, дигиталних платформи или вештачке интелигенције. Студенти ће радити краће семинарске радове, учествовати у дебатама и тимским пројектима, како би се подстакло повезивање социолошког знања са инжењерском праксом и личним искуствима.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	30.00	Завршни испит	Да 70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Castells, M.	Advanced Introduction to Digital Society		Edward Elgar	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Социологија рада			
Ознака предмета: 25.IM1003					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Социологија			
Наставници:		Нешић Томашевић Л. Ана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета Социологија рада првенствено се односи на упознавање студената са друштвеним аспектима рада у специфичној области менаџмента и утицајем друштва на комплетне радне процесе. Промене у сфери рада допринеле су и значајним променама у социјалним односима, који даље утичу на радне процесе. Неодвојивост рада и друштвених услова, као и друштвених захтева везаних за послове, у великој мери одређују све битне карактеристике стила живота савременог човека. Развој нових послова као и начина обављања послова, створило је услове за нове социјалне потребе, али и допринело повећању значаја сагледавања свих могућих друштвених утицаја и њихову повезаност са исходима рада.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стицање знања о значају рада и друштвеним факторима који утичу на вредност рада, знања о теоријским схватањима организације рада и савременим моделима организације, знања о формалној и неформалној структури организације рада, знања о факторима који утичу на успешност организације, знања о теоријама мотивације и мотивационим моделима, знања о облицима сукоба, знања о отуђеном раду и хуманизацији рада, знања о утицају технике и техничке интелигенције на развој друштва, знања о глобалним променама у савременом друштву и факторима промена.

3. Садржај/структура предмета:

Човек и вредност рада: подела и професионализација рада, потребе, интереси и вредности као покретачи људског рада. Теоријска схватања организације рада: научно управљање, теорија међуљудских односа, теорија бирократске организације, ситуациона теорија, бихејвиористичка теорија. Савремени модели организације: једноставни, бирократски, мултидивизиони, професионални, јапански модел, ad hoc кратија. Структура организације: формална хоризонтална и вертикална структура, ауторитет и одговорност у организацији, пријатељске и интересне групе. Фактори развоја организације: успешност организације, утицај националних култура, технологије и организационе културе на успешност. Мотивација рада: теорије мотивације и мотивациони модели, радни морал и продуктивност, људски ресурси. Отуђење у раду и доколица: отуђење у раду, отуђење и технологија, отуђење у доколици. Сукоби у организацији: социјални, организациони и лични сукоби, синдикати и моћ радника, штрајкови, индустријаска саботажа, криминал белих крагни и корпорацијски криминал. Хуманизација рада: радне групе, тимски рад, облици колективног преговарања и индустријска демократија. Промене у раду у модерном добу: економија знања, политика запошљавања, незапосленост, несигурност радног места, крај посла за цео живот. Глобалне промене и фактори промена: класна структура модерног друштва и канали покретљивости, глобализација и економске неједнакости, утицај технике, културе, политике и економије на развој друштва.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у облику предавања, учешћа студента у дискусијама о изложеним проблемима, као и израде семинарских радова, излагања семинарских радова на вежбама и дискусије студената о проблемима семинарског рада. Интерактивним приступом студенти доприносе квалитету наставног процеса.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Не	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00	Усмени део испита	Да	70.00
Семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Нешић Томашевић, А.	Социологија рада	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
2	Гиденс, Е.	Социологија	Београд: Економски факултет	2007
3	Volti, R.	An Introduction to the Sociology of Work and Occupations	Sage Publications	2007
4	Bryant, C. D., & Peck, D. L.	21st Century Sociology: A Reference Handbook	Sage Publications	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Нешић, Т. А.	Социологија рада	Нови Сад: Факултет техничких наука	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Материјали у инжењерству			
Ознака предмета: 25.II1001					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Материјали и технологије спајања			
Наставници:		Балош С. Себастиан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је пренос знања из области материјала који се користе у инжењерству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход је образовање студената у погледу препознавања, избора и евалуације савремених инжењерских материјала.					
3. Садржај/структура предмета:					
Фундаментални појмови о науци о материјалима. Метални материјали. Означавање металних материјала. Полимерни материјали. Керамички материјали. Композитни материјали. Избор материјала. Испитивање материјала.Значај и примена термичке обраде у машинству. Врсте процеса и систематизација. Уклањање напона, побољшавање обрадивости и уједначавање структуре. утицај на деформације и квалитет. Утицај на искоришћење чврстоће, жилавости и повећање динамичке чврстоће инжењерских материјала.Утицај површинских ојачавања (класичних И плазма поступака) на квалитет машинских конструкција,					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету је интерактивна са примерима практичне примене инжењерских материјала. У оквиру вежби се подстиче самосталан рад као и рад у групама, у погледу решавања задатака и прорачуна експерименталних вредности добијених лабораторијским испитивањем. Део вежби има експериманталан карактер, а део се одвија уз помоћ рачунара.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Презентација		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 70.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Smallman, R. E., & Ngan, A. H. W.	Phisical metallurgy and advanced materials		Butterworth-Heinemann	2007
2	Шиђанин, Л., & Герић, К.	Машински материјали - Свеска 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
3	Ashby, M. F., & Jones, D. R. H.	Engineering Materials I		Elsevier	2002
4	Ashby, M. F., & Jones, D. R. H.	Engineering Materials II		Elsevier	2002
5	Ashby, M. F.	Materials Selection in Mechanilcal Design		Elsevier	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Рачунарске технологије			
Ознака предмета: 25.II1002					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Андерла А. Андраш, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Наставни предмет је технички оријентисан и има за циљ пружање основних знања из области рачунарских наука и рачунарске технологије студентима, који не морају да имају претходна знања из области рачунарских технологија, као и да их оспособи да самостално користе средства рачунарских технологија у даљим студијама Индустијског инжењерства. Покриће следеће области: основне концепте рачунарских наука и технологије, представу података, рачунарско размишљање, основе програмирања, одабране рачунарске алгоритме и структуре података. Теоријску наставу ће пратити обука из практичне имплементације програма у програмском језику Python.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће након успешно положених предиспитних и испитних обавеза бити оспособљени да: разумеју основне концепте и терминологију у области информационих технологија; разумеју структуру савремених рачунарских система, начин функционисања њихових компоненти и њихову међусобну интеракцију; разумеју принципе рада оперативних система и рачунарских мрежа; алгоритамски размишљају и развијају једноставније корисничке програме; процене комплексност појединих алгоритама.

3. Садржај/структура предмета:

Основни појмови у области ИТ. Архитектура и принципи функционисања рачунарских система. Системи за приказивање података. Програмска решења за: обликовање и уређивање текста, рад са повезаним табелама и обликовање презентација. Појам, класификација и основни слојеви оперативних система. Различити аспекти примене глобалне рачунарске мреже. Основни сервиси Интернета, апликације и примена. Алгоритамски приказ поступака обраде података. Интегрисана развојна програмска окружења. Основни концепти одабраних програмских језика. Основне технике програмирања.

4. Методе извођења наставе:

Настава предавања је фронтална и подразумева примену најсавременијих дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се у целини изводи у специјализованим вежбаоницама са рачунарском подршком.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	10.00			
Сложени облици вежби	Да	10.00			
Сложени облици вежби	Да	5.00			
Сложени облици вежби	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ристић, С., и др.	Увод у инжењерство информационих система	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Митић, Н.	Основи рачунарских система	Beograd: CET Computer Equipment and Trade	2003
3	Shelly B. G., & Vermaat E. M.	Discovering Computers - Fundamentals	Course Technology	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Немачки језик - средњи					
Ознака предмета: 25.NJ03Z							
Број ЕСПБ: 2							
Програм(и) у којем се изводи		20 - Графичко инжењерство и дизајн (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет 3 - Сценска архитектура, техника и дизајн (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет 46 - Механизација и конструкционо машинство (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет 52 - Саобраћај и транспорт (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет 53 - Поштански саобраћај и телекомуникације (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет 59 - Чисте енергетске технологије (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Германистика и језик струке					
Наставници:		Берић Б. Андријана, Наставник страних језика					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ: Обогаћивање вокабулара, повећање језичке комуникативне компетенције у широком спектру свакодневних ситуација, савладавање сложених језичких структура.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти су савладали говорни и писани језик у ширем спектру свакодневних ситуација користећи при томе већи фонд речи и сложеније граматичке структуре, могу детаљније да објасне своја мишљења и ставове, као и да дају савете.							
3. Садржај/структура предмета: Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: имперфект, део пасивних конструкција, неке инфинитивске конструкције, субјекатске и објекатске реченице, коњунктив II							
4. Методе извођења наставе: Акценат је на комуникативном методу, а самим тим и на активности студената у току часова. У току комуникације битна је међусобна интеракција.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Презентација		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани		Да	55.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	задаци и теорија			
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Kunkel-Razum, K., et al.		Hueber Wörterbuch Deutsch als Fremdsprache		Ismaning: Max Hueber Verlag		2003
2	Aufderstraße, H., Bock, H., Müller, J., & Müller, H.		Themen Aktuell 2, Lektion 1-5		Hueber Verlag		2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Енглески језик - стручни			
Ознака предмета: 25.EJSTRZ					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Англистика и језик струке			
Наставници:		Гак М. Драгана, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Образовни циљеви предмета су: упознавање студената са стручном терминологијом из научне области, развијање, вештине читања и разумевања стручних текстова из научне области, анализирање текстова и других материјала из научне области, развијање стратегија за разумевање и проналажење релевантних информација, развијање језичких вештина неопходних за презентовање тема из научне области, унапређење усмене и писане комуникације у оквиру струке за потребе студија и будућег занимања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити у стању да примене основне језичке вештине које обухватају: читање и разумевање стручног текста, слушање и разумевање усменог излагања, писање краћих форми (имејлова, извештаја, сажетака), дијалог/размену информација / дискусије, уз изражавање мишљења, ставова или гледишта коришћењем одговарајућих фраза и израза, колокација, итд. Биће способни да идентификују адекватне граматичке структуре и препознају значење нових речи и фраза и моћи ће да класификују, систематизују и сумирају кључне информације из текста захваљујући познавању граматике и стручног вокабулара.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет енглески језик – стручни је заснован на аутентичним текстовима, као и аудио и видео материјалима из научне области којом се баве студенти. На почетку семестра студенти ће утврдити употребу најважнијих граматичких јединица неопходних за активно коришћење енглеског језика у својој области. Уз читање, слушање и анализу стручних текстова на енглеском језику, обрађиваће се следеће теме: презентовање стручних и научних тема, структура презентација, фразе и изрази неопходни за јасно и концизно презентовање; писање имејлова, извештаја, сажетака, структура и језик ових писаних форми; постављање директних и индиректних питања у контексту струке, научним и професионалним дискусијама; изражавање мишљења, разлике у изношењу ставова у српском и енглеском језику, изражавање конструктивног мишљења након презентације или дискусије; представљање проблема у струци и њихових решења; творба речи, суфикси, префикси, и стратегије за разумевање стручних речи и текстова; језичке и граматичке конструкције неопходне за дефинисање, класификовање, компарацију, сумирање, изражавање узрока и последице; упознавање са формалним и неформалним нивоима комуникације.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика и уз подршку дигиталних алата. Студенти након краћег увода о одређеној теми, увежбавају и усвајају нови вокабулар помоћу усмених и писмених вежби, анализирају студије случаја, учествују у групним и индивидуалним активностима. Студенти се охрабрују да на часовима што више користе енглески језик јер се посебан акценат ставља на међусобној интеракцији студената. Део вежбања састављена су тако да подстакну студенте да, користећи шире познавање области коју студирају, кроз коментаре и објашњења, додатно увежбавају своје језичке способности.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Cotton, D.	Upper Intermediate Business English		Harlow: Longman, Financial times	2000
2	Summers, A.	Longman Business Dictionary		Harlow : Longman	2000
3	Katić, M.	English for Workspace Safety Engineering		Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka	2015
4	Glendinning, E. H., & McEwan, J.	Oxford English for Information Technology		Oxford University Press	2006

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Енглески језик - средњи			
Ознака предмета: 25.EJSZ					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Англистика и језик струке			
Наставници:		Кардош Стојановић А. Александра, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основама енглеског језика на средњем нивоу. Обрађују се текстови из различитих општих и културолошких области, као и стручних и техничких области, ради проширивања општег и стручног вокабулара и развијања читалачких и комуникацијских вештина. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, усвајањем сложеница и упознавањем с употребом префикса и суфикса, као и усвајањем граматичких и језичких конструкција карактеристичних за средњи ниво.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да стекну довољно знања и вештина за самосталну и ефективну комуникацију на енглеском језику у свакодневним и општим ситуацијама и за једноставнију комуникацију на енглеском језику са професорима, послодавцима, колегама и клијентима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Текстови из општих и културолошких области, као и стручних и техничких области, са циљем проширивања вокабулара и развијања вештине читања са разумевањем. Систематизација времена, кондиционалне реченице, пасиви, творба речи, употреба колокација и фразеолошких јединица карактеристичних за средњи ниво енглеског језика.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми у себи читају текст и сами проналазе непознате речи, користећи дигиталне алате. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављање и проширивање знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Презентација		Да	40.00	Завршни испит	Да 60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Murphy, R.	English grammar in use: Intermediate		Cambridge University Press	2019
2	Latham-Koenig, C., Oxenden, C., & Lambert, J.	English file : Intermediate		Oxford University Press	2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Математика 2			
Ознака предмета: 25.II1052					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Царић Н. Биљана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената на апстрактно мишљење. Усвајање основних знања из више математике и оспособљавање студената да стечена знања примене у другим општим и стручним предметима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања користи у стручним предметима. Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави, анализира и решава математичке моделе.

3. Садржај/структура предмета:

Извод и примена, неодређени и одређени интегрални реалних функција једне променљиве и примена, обичне диференцијалне једначине првог реда, диференцијалне једначине другог реда са константним коефицијентима.

4. Методе извођења наставе:

Први део градива – К1: Реалне функције једне променљиве - граничне вредности, непрекидност, извод и примена. Други део градива – К2: неодређени и одређени интегрални реалних функција једне променљиве и примена, обичне диференцијалне једначине првог реда, диференцијалне једначине другог реда са константним коефицијентима.

Оцене 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-и	Наслов	Издавач	Година
1	Дорословачки, К., Грујић, Г., Мишчевић, И., & Милићевић, С.	Збирка задатака из Математике 1: алгебра, гранични процеси и диференцијални рачун	Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Ликавец, С., Жунић, Д., & Царић, Б.	Пословна математика	Нови Сад: ФИМЕК	2008
3	Новковић, М., Царић, Б., Медић, С., Ђурић, В., & Ковачевић, И.	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Нови Сад: Факултет Техничких наука	2017
4	Ковачевић И., Ралевић Н., Царић Б., Марић, В., Новковић, М., & Медић, С.	Математичка анализа II: диференцијални и интегрални рачун: обичне диференцијалне једначине	Нови Сад: Факултет техничких наука	2013
5	Дорословачки, К.	Математика 1: алгебра, гранични процеси и диференцијални рачун	Нови Сад: Факултет техничких наука	2023
6	Бухмилер, С., Дураковић, Н., & Ралевић, Н.	Збирка решених задатака из интегралног рачуна	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
7	Лукић, Т., Илић, В., Прокић, И., & Ђокић, Ј.	Математика 2: интегрални рачун и диференцијалне једначине	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
8	Узелац, З., Адзић, Н., Тодоровић, Н., Дорословачки, К., & Овцин, З.	Збирка задатака из математике: за студенте менаџмента	Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
9	Грбић, Т., Ликавец, С., Лукић, Т., Пантовић, Ј., Сладоје, Н., & Теофанов, Љ.	Збирка решених задатака из Математике - електронско издање	Нови сад: Факултет техничких наука	2014
10	Lay, D. C., Lay, S. P., & McDonald, J. J.	Linear Algebra and Its Applications	Pearson Education	2016
11	Stewart, J., Clegg, D., & Watson, S.	Calculus: Early Transcendentals	Cengage Learning	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Процеси и средства рада			
Ознака предмета: 25.II1082					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Јоцановић Т. Митар, Редовни професор Карановић В. Велибор, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање знања и упознавање студената са разним технолошким процесима из различитих области процесних и прерађивачких технологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти се оспособљавају да препознају, уче, и учествују у решавању одређених проблема везаних за процесну или прерађивачку технологију.					
3. Садржај/структура предмета:					
Целокупна грађа је подељена на технолошке системе за производњу и прераду: нафте, гвожђа, челика, бакра, алуминијума,... Уз објашњење сваког технолошког поступка и система, даје се кратак опис развоја производње и технолошке опреме. Свако предавање је илустровано цртежима и фотографијама. У току предавања организују се активно учешће студената у разговорима о интересантним сегментима развоја технологије.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена 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. Поред овога, предвиђа се и обилазак више реалних система, где се у пракси могу видети примери који су изложени на предавању и вежбама.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Јоцановић, М. & Карановић, В.	Процеси и средства рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
2	Bralla, J. G.	Handbook of Manufacturing Processes How Products, Components and Materials Are Made		New York: Industrial Press	2007
3	Youssef, H. A., El-Hofy, H. A., & Ahmed, M. H.	Manufacturing Technology: Materials, Processes, and Equipment		Taylor & Francis Group	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Развој и пројектовање производа			
Ознака предмета: 25.II1003					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Андерла А. Андраш, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет је намењен да студентима, у мултикритеријумском приступу, приближи и разјасни главне принципе и методе развоја производа у савременим индустријским системима. Посебна пажња се у оквирима наставног предмета посвећује развоју нових и реинжењерингу постојећих производа, уз коришћење савремених развојних окружења, почев од комуникације о производу, преко његовог моделирања и израде, па све до имплементације. Наставни предмет је примарно намењен развоју креативне компоненте будућих инжењера и њиховом оспособљавању да компетентно учествују у процесу креирања производа за индустрију 4.0.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти се превасходно обучавају да квалитетно и системски приступају проблемима развоја и пројектовања индустријских производа, а затим овладају методама и техникама развојно-пројектантског рада. Паралелно са тим, студенти стичу низ корисних и прагматичних сазнања у области технике и инжењерства и упознају се са компонентама техничких система и припадајућим стандардима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам производа и производног програма. Главни аспекти развоја производа и програма рада. Основе комуникације о производу, презентациони простори и методе презентације. Главни принципи документовања производа. Стандарди у развоју производа и њихова примена. Материјали у техници и инжењерству. Елементи техничких система: појам и класификација. Принципи изградње и разградње индустријских производа. Мултифункционалност производа. Појам одрживог развоја.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронталног типа са применом модерних дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се изводи аудиторно и лабораторијски уз обавезу слушаца да у оквиру наставе вежбања израде 3 (три) графичка рада.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Графички рад		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Довниковић, Л.	Техничко цртање са нацртном геометријом		Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
2	Шиђанин, Л., & Герић, К.	Машински материјали - Свеска 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
3	Верига, С.	Машински елементи. Св. 2, Везе и спојеви машинских елемената		Београд: Машински факултет	1970
4	Верига, С.	Машински елементи. Део 3, Преносници, функциони преносници, зупчасти преносници		Београд: Машински факултет	1990
5	Ulrich, K., & Eppinger, S.	Product Design and Development		McGraw-Hill Higher Education	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет	Механика у индустријском инжењерству
Ознака предмета: 25.II1004	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет
УНО предмета	Грађевинско инжењерство Машинско инжењерство
Наставници:	Главарданов Б. Валентин, Редовни професор

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Намера наставника је да кроз овај курс студент: - овлада основним појмовима и дефиницијама механике као науке о силама односно, кретању и деформацијама тела под дејством сила, - разуме употребу тих појмова у контексту учења да се проблем постави и да се проблем реши, - развије способност препознавања проблема механике у смислу идентификације, формулације (модела) и могућег решавања, - упозна основне принципе инжењерског расуђивања и доношења одлука.

2. Искоди образовања (Стечена знања):

После овог курса студент треба да је оспособљен да: - примени стечено знање у инжењерским дисциплинама које у свој алат укључују механику, - препознаје различита кретања реалних система, ефекте различитих дејстава (сила и спрегова сила), анализира трење и биланс енергије, - комуницира са другим инжењерима и ради у тиму, - самостално вежба, марљиво ради и креативно размишља (демонстрира разумевање и вештину као и да научено употреби за дизајн нових решења инжењерских проблема), - самостално настави учење механике ако за то буде потребе.

3. Садржај/структура предмета:

Објекти проучавања и њихова основна померања. Сила, момент силе за тачку (и осу), спрег сила. Системи сила и спрегова сила. Основни атрибути кретања тачке. Глобална и локална својства кретања крутог тела. Матрични начин задавања кретања. Теорема Ојлера. Сложено кретање тачке. Теорема Кориолиса. Аксиоме динамике. Количина кретања, момент количине кретања за изабрану тачку, кинетичка енергија материјалне тачке и теореме о њиховим променама. Рад силе, снага, енергија. Основне теореме динамике система. Њутн-Ојлерове једначине. Кенингова теорема. Општи случај кретања крутог тела. Поасонова теорема. Услови равнотеже за једно и више тела. Хипотезе отпорности материјала. Вектор напона. Нормални и тангенцијални напони. Аксијално оптерећени штапови. Смицање. Геометријске карактеристике равних површина. Увијање штапова кружних и кружно-прстенастих попречних пресека. Савијање греда. Примери увек почињу од једноставнијих задатака а завршавају се са конкретним инжењерским применама. На пример коленасто вратило мотора, куглични лежај, универзални (Карданов) зглоб, диск на храпавој равни; слободне, принудне и пригушене осцилације са једним и два степена слободе; динамички амортизер, динамичко уравнотежење ротора и слично. У оквиру примера проучавају се и различити модели трења, као и елементи теорије судара.

4. Методе извођења наставе:

На предавањима се користи дедуктивни метод. Селектују се појмови и методе који се могу применити на решавање великог броја задатака. Ретко се један исти задатак решава са више различитих метода. Препоручено је активно учешће студената тако да се свака од лекција савлада већ на часу. На предавањима се уради један део примера, преостали се раде на вежбама али и самостално код куће кроз домаће задатке. Студенти који ураде домаће задатке из сваке групе примера стичу право да пређени део градива полажу током семестра и тако положе цело или део практичног дела испита, задатке, одмах пошто је градиво из области пређено. Поред редовних одржавају се и илустриране консултације као рачунарске вежбе и то са непосредном припремом за проверу разумевања пређеног дела градива, компјутерским анимацијама, и интернет водичем. Практични део - задаци положени током семестра важе само у првом наредном испитном року. На усмени део позивају се само студенти који су положили практични део.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Усмени део испита	Да	40.00
Домаћи задатак	Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Домаћи задатак	Да	5.00			
Домаћи задатак	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Спасић, Д. Т.	Механика	у припреми	2012
2	Маркеев, А.	Теоријска механика	Москва: Наука	1990
3	Колесников	Збирка задатака из механике	Москва: Наука	1984

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Glocker, Ch., & Pfeiffer, F.	Dynamics of Systems with Unilateral Constraints	Springer	1999
5	Мешчерски, И.	Збирка задатака из теоријске механике	Москва: Наука	1986

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Увод у програмирање за индустријске инжењере			
Ознака предмета: 25.II1077					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустријско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Мирковић Р. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет има за циљ да студенти стекну основна знања и вештине из области програмирања, са посебним освртом на примену у индустријском инжењерству. Курс је усмерен на разумевање начина на који се програмирање користи за моделирање, анализу и оптимизацију индустријских процеса, као и на развој способности логичког мишљења и систематског решавања проблема.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће након успешно положених предиспитних и испитних обавеза бити оспособљени да: разумеју синтаксу и семантику програмског језика Python; разумеју основне типове података и структуре као што су листе, речници и скупови; користе различите технике за решавање проблема; самостално структурирају програм коришћењем декомпозиције и апстракције; развијају једноставне корисничке програме и алгоритамски размишљају. Студенти ће стећи вештину програмирања у програмском језику Python.					
3. Садржај/структура предмета:					
Облик и сврха програмских језика, карактеристике програмског језика Python и основни елементи програма. Руковање бројевима и подацима: појам типова података, нумерички типови, основне математичке функције и коришћење променљивих. Руковање стринговима: појам стринга и операције над стринговима, форматирање текстова. Гранање у програму: једноструко и сложено гранање, обрада изузетака. Петље и логички изрази: for и while петље, угнеждене петље, основни логички изрази. Потпрограми и модуларност: дефинисање и позивање функција, пренос параметара и резултата, увод у рекурзију. Колекције података: листе, речници, скупови и основне операције над колекцијама, укључујући вишедимензионалне структуре. Развој програма: репрезентација реалних индустријских система у Python-у, тестирање и дебаговање. Анализа алгоритама: основе ефикасности алгоритама, претраживање и сортирање података и примена у индустријским задацима.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава предавања је фронтална и подразумева примену најсавременијих дидактичких средстава и метода. Настава вежбања се у целини изводи у специјализованим учионицама са рачунарском подршком.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Пројектни задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 30.00
Тест		Да	20.00		
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сладојевић, С., Арсеновић, М., & Карановић, М.	Основе програмирања - уџбеник у припреми			2019
2	Луковић, И., Ристић, С., Стефановић, Д., & Ракић-Скоковић, М.	Основе рачунарских технологија и програмирања: приручник за вежбе		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
3	Малбашки, Д.	Одабрана поглавља метода програмирања		Зрењанин: Технички факултет "Михајло Пупин"	2002
4	Sladojević, S., Arsenović, M., & Karanović, M.	Fundamentals of Programming – Textbook in Preparation		--	2019
5	Luković, I., Ristić, S., Stefanović, D., & Rakić-Skoković, M.	Fundamentals of Computer Technologies and Programming – Exercise Manual		Novi Sad: Faculty of Technical Sciences	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Malbaški, D.	Selected Chapters in Programming Methods	Zrenjanin: Faculty of Technical Sciences	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Економика предузећа				
Ознака предмета: 25.IM1014						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Менаџмент и инвестиције у инжењерству Производни и услужни системи, организација и менаџмент				
Наставници:		Иванишевић В. Андреа, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета Економика предузећа је да студенти стекну савремена знања и вештине за разумевање и анализу пословања предузећа у динамичном тржишном окружењу. Посебан акценат ставља се на критичко сагледавање улоге предузећа у тржишној привреди, доношење рационалних одлука о избору и алокацији ресурса, као и разумевање међузависности између техничко–технолошких улагања, пословних резултата и дугорочног развоја. Студенти ће усвојити знања из области теорије трошкова, продуктивности и ефикасности, као и савремених метода за унапређење пословних процеса и повећање конкурентности. Предмет омогућава интеграцију теоријских објашњења са практичним изазовима управљања предузећем, кроз анализу интерних и екстерних фактора пословне успешности, ефикасности и одрживости, уз примену модерних методолошких и аналитичких алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да: 1) разуме и објашњава улогу и функционисање предузећа у оквиру тржишне привреде; 2) анализира односе између алокације ресурса, технолошких улагања и пословних перформанси; 3) процењује структуру трошкова, њихову динамику и утицај на ефикасност и конкурентност; 4) примењује теоријске концепте и методолошке алате за сагледавање интерних и екстерних фактора пословног успеха и одрживости; 5) критички разматра и предлаже стратегије раста, развоја и прилагођавања предузећа променама тржишних и технолошких услова; 6) повезује теоријска знања са практичним примерима у циљу доношења рационалних одлука у управљању предузећем.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у економику предузећа – дефинисање економике предузећа као посебне дисциплине, предмет, задатак и циљеви изучавања; методолошки приступи и усмереност дисциплине у савременим условима пословања. Улога предузећа у тржишној привреди – предузеће као основни феномен тржишне економије; дефинисање и карактеристике предузећа; савремени организациони облици и модели пословања; дигитална трансформација и одрживи развој као фактори промене пословних модела. Конкретна пословна стварност предузећа – технички и економски елементи улагања и резултата; међузависност инпута и оутпута; фактори који обликују пословну стварност, укључујући технолошке иновације, конкуренцију и глобализацију. Трошкови пословања – појам и класификација утrophака и трошкова елемената производње; разлика између трошкова и издатака; савремени приступи анализи и управљању трошковима. Капацитети и динамика трошкова – појам и врсте производних капацитета; техничка и економска класификација капацитета; анализа односа фиксних и варијабилних трошкова; оптимизација коришћења капацитета и продуктивности. Резултати пословања и репродукције – производ и његове функције; класификација и груписање производа; анализа прихода и расхода; рачун добити и губитка; праг рентабилности и показатељи профитабилности. Пословна ефикасност и ефективност – појам и значај пословне ефикасности и ефективности; кључни показатељи економије репродукције (продуктивност, економичност, рентабилност); фактори конкурентности и одрживе перформансе организације.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се реализује кроз комбинацију предавања, аудиторних и практичних вежби, студија случаја, пројектних задатака и тимских пројеката. Предавања обухватају излагање теоријских концепата уз примену мултимедијалних алата и дискусија које подстичу критичко размишљање и повезивање градива са актуелним пословним примерима. Вежбе су конципиране као анализе конкретних примера из пословне праксе, решавање студија случаја и квантитативних задатака, са циљем развијања способности доношења рационалних одлука. Студенти кроз пројектне задатке и тимске пројекте истражују реалне пословне проблеме и предлажу иновативна решења. Консултације и менторски рад омогућавају додатну подршку студентима у самосталном истраживачком раду и примени теоријских знања у пракси.						
Оцене 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			
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач	Година

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Иванишевић, А., & Марић, Б.	Економика предузећа	Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
2	Ricketts, M. J.	The Economics of Business Enterprise: An Introduction to Economic Organization and the Theory of the Firm	Edward Elgar Publishing	2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Управљање техничким системима					
Ознака предмета: 25.II1010							
Број ЕСПБ: 4							
Програм(и) у којем се изводи		59 - Чисте енергетске технологије (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи					
Наставници:		Тарјан Т. Ласло, Ванредни професор Остојић М. Гордана, Редовни професор Станковски В. Стеван, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним техникама и уређајима који се користе за управљање и регулацију техничких система у индустрији.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Исход предмета су знања које студенти треба да поседују како би разумели начине и уређаје помоћу којих се врши управљање и регулација у техничких система у индустрији. Студенти који успешно савладају градиво на предмету знаће да израчунају параметре математичког модела објекта управљања, да изаберу одговарајуће сензоре, актуаторе и регулаторе и да реше кола која их садрже, да анализирају просте програмабилне логичке контролере.							
3. Садржај/структура предмета:							
1.Основни принципи управљања; 2.Математички описи објеката управљања и симулација; 3.Мерни претварачи/Сензори; 4.Актуатори; 5.Регулатори; 6.Програмабилно логички контролери; 7.Системи за надгледање и визуелизацију; 8.Индустијске комуникационе мреже; 9.Децентрализовани и дистрибуирани контролери; 10.Индустијски роботи; 11.Мехатронички системи; 12.Имплементација управљачких система							
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.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	задаци и теорија			
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1	Стојић, М.	Континуални системи аутоматског управљања		Београд: Наука		1996	
2	Groover, M. P.	Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing		New York: Prentice Hall		2001	
3	Тарјан, Ј.	Управљање техничким системима - у припреми		Нови Сад: Факултет техничких наука		2027	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Теорија вероватноће и статистика			
Ознака предмета: 25.IM1012					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		51 - Производно машинство (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет 59 - Чисте енергетске технологије (важећа акредитација) (ОАС), Обавезан предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Иветић Б. Јелена, Ванредни професор Михаиловић П. Биљана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну темељна знања из области теорије вероватноће и статистике и да их примене у решавању инжењерских проблема. Посебан нагласак је на развоју способности квантитативног и аналитичког размишљања при проучавању масовних појава и процеса. Предмет има апликативни карактер – студенти се оспособљавају да одаберу и примене одговарајуће методе за квантификацију неодређености, да спроведу и интерпретирају статистичку анализу података и да резултате јасно образложе. Стечена знања представљају основу за разумевање стручне литературе, доношење одлука заснованих на подацима и успешно савладавање стручних и методолошких предмета на даљим годинама студија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент након успешно савладаног предмета: користи стечена знања из теорије вероватноће и статистике у даљем образовању и решавању стручних инжењерских проблема, формулише и решава једноставне математичке моделе уз примену концепата вероватноће и статистичких метода, примењује одговарајуће статистичке мере и методе у анализи података, правилно тумачи и образложе резултате статистичке обраде, повезујући их са практичним контекстом инжењерских задатака.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију вероватноће (простор елементарних догађаја, дефиниција и особине вероватноће, условна вероватноћа, формула тоталне вероватноће, Бајесова формула). Случајне променљиве дискретног типа (закон расподеле, нумеричке карактеристике, примери расподела: биномна, Пуасонова, геометријска). Случајне променљиве непрекидног типа (функција густине, функција расподеле, нумеричке карактеристике, примери расподела: униформна, нормална, експоненцијална). Централна гранична теорема и Моавр-Лапласова теорема. Увод у математичку статистику (основни појмови, врсте података, узорковање). Дескриптивна статистика (табеле и графици, мере централне тенденције, мере одступања, мере облика и мере позиције). Оцењивање параметара расподеле (тачкасте оцене, интервали поверења). Основе статистичког тестирања (хипотезе, праг значајности, п-вредност, грешке закључивања). Параметарски тестови једног и два узорка. Непараметарски тестови сагласности и зависности. Линеарна корелација и регресија.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне вежбе. Консултације индивидуалне. Домаћи задаци. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима из области студирања, ради илустрације и лакшег разумевања градива. На вежбама, које су синхронизоване са предавањим, раде се карактеристични задаци у ширем обиму и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају индивидуалне консултације, или консултације у малим групама. Домаћи задаци се дају после сваког обрађеног поглавља. Део градива, који чини заокружену тематску целину, може да се полаже у току наставног процеса у облику 2 модула: први модул чини градиво из вероватноће, други модул чини градиво из математичке статистике.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Колоквијум	Да 30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Да 30.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Faber, M. H.	Statistics and Probability Theory		Dordrecht: Springer	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2	Гилезан, С., Лужанин, З., Грбић, Т., Михаиловић, Б., Недовић, Љ., Овцин, З., ... & Дорословачки, К.	Збирка решених задатака из вероватноће и статистике	Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
3	Аџић, Н.	Статистика	Нови Сад: Центар за математику и статистику, ФТН	2006
4	Murray Spiegel, M., & Stephens, L.	Schaum's Outline of Statistics, (6th ed.)	McGraw-Hill education	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунаром подржано пројектовање производа (CAD/CAE)			
Ознака предмета: 25.II1005					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Андерла А. Андраш, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи потребна сазнања у области рачунаром подржаног инжењерског пројектовања уз употребу савремених софтверских средстава и алата за те намене. Оспособљава студенте за примену средстава информациононих технологија у креативном инжењерском раду кроз изучавање основних принципа аутоматизације пројектовања производа, а затим и кроз практичне примене CAE/CAD софтверских производа у индустијском инжењерству. Подразумева стицање читавог низа практичних знања и вештина код слушаца, применљивих у предметној области.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

У резултату похађања наставе и активног учешћа у настави на овом предмету, слушаоци се у потребној и довољној мери обучавају за обликовање индустијских производа и њихових компоненти применом наменских програмских средстава и алата, као и њихову анализу, конструисање и реализацију у савременим индустијским системима. Током курса, слушаоци могу остварити висок ниво обучености за примену читавог низа софтверских решења за подршку пројектовању која представљају светске стандарде и расположива су у одговарајућим лабораторијама.

3. Садржај/структура предмета:

Основни појмови у предметној области: индустијски производ, инжењерско пројектовање, аутоматизација поступака пројектовања. Структура производа и методе њеног описивања и представљања. Аутоматизација пројектовања предмета рада у индустијском инжењерству. Системи за аутоматизовано пројектовање. Поступци рада и алати у системима за аутоматизовано пројектовање. Аутоматизација пројектовања предмета рада у склопу аутоматизације производње и пословања у индустијским системима.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у форми предавања и лабораторијских, рачунаром подржаних вежбања. У оквиру наставе вежбања предвидја се и самостална израда обавезних задатака, уз могућност отворених консултација са предметним наставницима.

Оцене 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	40.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Крсмановић, Ц.	Аутоматизација пројектовања у индустијском инжењерству. Књ. 1, Принципи и средства аутоматизације пројектовања предмета рада у индустијским производним системима	Нови Сад: Факултет техничких наука	1997
2	Magrab, E. B.	Integrated Product and Process Design and Development	CRC Press	2010
3	Norton, R. L.	Machine Design	Prentice Hall	2000
4	Ulrich, K., & Eppinger, S.	Product Design and Development	Chennai: McGraw-Hill	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет	Технологије обраде производа
Ознака предмета: 25.II1006	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент
Наставници:	Дудић П. Слободан, Редовни професор

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Основни циљ предмета је упознавање студената са основним технологијама обраде производа у различитим областима производње (преради метала, дрвета, пластике итд.).

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће, кроз теоријска предавања и приказане случајеве реализације конкретних производа, стећи потребна знања о различитим технолошким процесима и примењеним технологијама обраде.

3. Садржај/структура предмета:

Дефинисање основних појмова у вези са процесима обраде производа. Класификација и систематизација процеса обраде. Процеси ливења метала, опис појединих врста ливења, основне карактеристике и примена. Процеси обраде метала деформисањем, опис појединих врста обраде деформисањем, основне карактеристике и примена. Процеси обраде метала скидањем струготине, опис појединих врста обраде скидањем струготине, основне карактеристике и примена. Процеси обраде пластичних материјала, опис појединих врста обраде, основне карактеристике и примена. Процеси обраде производа од дрвета, опис појединих врста обраде, основне карактеристике и примена. Неконвенционални поступци обраде, опис појединих врста обраде, основне карактеристике и примена. Термичка обрада производа, опис појединих врста обраде, основне карактеристике и примена. Површинска заштита производа. Средства рада у процесима обраде производа. Махине за процесе обраде, врсте машина, основне карактеристике и примена. Алати за процесе обраде, врсте алата, основне карактеристике и примена. Прибори у процесима обраде, њихова улога, врсте прибора и примена. Методологија избора оптималног процеса израде производа.

4. Методе извођења наставе:

На предавањима ће се студентима пружити основна знања из технологија обраде производа, поткрепљене конкретним примерима. На вежбама ће се студентима презентовати примери технолошких поступака за конкретне производе. У току семестра предвиђена је посета једној производној организацији.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Радаковић, Н.	Технологије обраде производа - електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
2	Миликић, Д.	Технологија обраде резањем	Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
3	Ковач, Р.	Технологија израде одливака	Нови Сад: Факултет техничких наука	2006
4	Планчак, М., & Вилотић, Д.	Технологија пластичног деформисања	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
5	Миликић, Д.	Неконвенционални поступци обраде: приручник за студије и праксу	Нови Сад: Факултет техничких наука	2002
6	Совиљ, Б.	Алати за обраду резањем	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
7	Ходолич, Ј., & Вукелић, Ђ.	Прибори	Нови Сад: Факултет техничких наука	2008

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
8	Ходолич, Ј., & Вукелић, Ђ.	Прибори	Нови Сад: Факултет техничких наука	2008
9	Swift, K. G., & Booker, J. D.	Process Selection - From Design to Manufacture	London: Arnold	1997

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустрijско инжењерство	
--	---	--

Наставни предмет		Предузетништво и иновације			
Ознака предмета: 25.II1041					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустрijско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Индустрijски маркетинг, предузетништво и иновације Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Митровић Вељковић М. Славица, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
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 концептуалног оквира и аналитичких алата неопходних за креирање и развој предузетништва у савеменим условима привређивања (3) разумевање значаја иновација за развој предузетништва у дигиталној ери 4.0 и (4) 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) користе основна знања о иновацијама и предузетништву у индустријским системима; (2) прихвате основне принципе креативног 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; 5) креирају предузетнички план.					
3. Садржај/структура предмета:					
Значај и улога предузетништва за развој предузећа и привреде, предузетник – особине и вештине. Предузетништво новог доба – нови пословни модели и пословне вештине инжењера. Врсте предузетништва. Креативни предузетнички процес. Истраживање предузетничког окружења. Иновације и предузетништво у дигиталној ери 4.0. Веза предузетништва и иновација. Типологија иновација. Модели иновационих процеса. Иновационе стратегије. Управљање иновацијама. Иновативно предузеће – карактеристике, индикатори, мерење и праћење кључних елемената иновативности предузећа. Предузетнички екосистем. Креирање предузетничког плана.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету одвија се кроз предавања и вежбе. Предавања комбинују теорију и практичне примере. 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.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Презентација		Да	10.00	Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Mitrović Veljković, S., & Melović, B.,	Preduzetništvo i biznis - od ideje do realizacije		Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka	2026
2	Petković, S.	Preduzetništvo i inovacije u digitalnoj eri		Banja Luka: Ekonomski fakultet	2021
3	Matthews, C., Brueggemann, R., & Brueggemann, R.	Innovation and Entrepreneurship		Routledge	2024
4	Bessant, J. R., & Tidd, J.	Innovation and Entrepreneurship, (4th Edition)		Wiley	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Основи електротехнике			
Ознака предмета: 25.II1007					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Инжењерство заштите животне средине Теоријска електротехника			
Наставници:		Милутинов М. Миодраг, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти науче терминологију и основне законе Електротехнике и оспособе за решавање електричних кола временски константних струја и временски променљивих струја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који успешно савладају градиво на предмету знају да реше једноставна електрична кола временски константне струје, да реше једноставна електрична кола са простопериодичним струјама, да израчунају тренутну, активну, реактивну и највећу снагу у електричним мрежама. Студенти су оспособљени да решавају једноставније електротехничке проблеме, да успешно комуницирају са колегама из струке и да буду успешан део мултидисциплинарног тима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Рад електричних сила, напон и потенцијал електричног поља. Кондензатори. Јачина електричне струје. Први Кирхофов закон. Омов закон и отпорници. Редна и паралелна веза отпорника. Џулов закон. Други Кирхофов закон. Генератори и њихове карактеристике. Просто електрично коло. Решавање електричних мрежа. Електрична кола временски променљиве струје. Простопериодични режим, Импеданса, Решавање кола у комплексном домену, Фазори, Комплексна снага, Услов преноса максималне снаге, Симетрични трофазни системи.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у виду предавања, уз мултимедијалне презентације. У настави се примењује индуктивни метод. На основу низа малих примера, стиче се знање које изграђује инжењерску интуицију. Студенти раде четири лабораторијске вежбе из једносмерних и простопериодичних струја.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Јухас, А., Милутинов, М., & Пекарић-Нађ, Н.	Збирка задатака из основа електротехнике: студенте струковних студија		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Rizzoni, G.	Principles and Applications of Electrical Engineering		McGraw-Hill	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Физика у индустријском инжењерству		
Ознака предмета: 25.II1079				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет		
УНО предмета		Теоријска и примењена физика		
Наставници:		Самарџић Цвијановић Д. Селена, Редовни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови: Не постоји

1. Образовни циљ:

Циљ овог предмета је да студентима омогући стицање знања о физичким феноменима који значајно утичу на запослене у различитим индустријским секторима. Кроз упознавање с физичким принципима, студенти ће развити основна разумевања како о окружењу у којем живимо, тако и о радним просторима који чине интегрални део свакодневног људског живота. Усвајањем ових физичких принципа, студенти ће стећи вештине повезивања друштвено-социолошких и природних феномена. На тај начин, унапредиће сопствена сазнања о значају радне средине на задовољство, продуктивност и благостање запослених, најзначајније премисе сваке организације.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће моћи да: Идентификује и анализира физичке факторе радног комфора у различитим окружењима; Примени мерења, посматрање и упитнике за целовиту процену радне средине; Статистички обради и интерпретира прикупљене податке; Разуме и процени утицај физичке средине на психофизичко стање запослених и организациону динамику; Предложи мере превенције и техничка решења, укључујући употребу савремених заштитних материјала

3. Садржај/структура предмета:

1. Увод у физички комфор на раду: Појам радног простора и радног комфора; Кључни физички фактори: температура, влажност, брзина ваздуха, осветљеност, бука, квалитет ваздуха; Разлике између индустријског и канцеларијског окружења
2. Физички комфор и организацијски исходи: Утицај физичког комфора на продуктивност, мотивацију и фокус запослених; Веза са општим благостањем, задовољством послом и менталним здрављем; Физичка средина као фактор међуљудских односа, тимске динамике и организационе климе
3. Микроклима радног простора; Топлотни услови и њихово физиолошко деловање; Индекси топлотне удобности; Стандарди за микроклиму
4. Основе преноса топлоте у радном окружењу: Механизми преноса топлоте: кондукција, конвекција и зрачење; Утицај површинске температуре и термалног зрачења на човека; Улога материјала у обликовању топлотних услова
5. Осветљеност радних простора: Природно и вештачко осветљење; Мерни параметри и процена визуелног комфора; Усклађеност са стандардима
6. Бука у радном простору: Извори буке, категорије буке и њени ефекти на човека; Физичке величине (dB(A), Leq, Lcpeak); Технике смањења буке и акустичке интервенције
7. Квалитет ваздуха у затвореном простору: Основни параметри: CO₂, VOC, суспендоване честице (PM); Вентилација, филтрација и обнављање ваздуха; Веза између квалитета ваздуха, здравља и продуктивности
8. Методологија оцене радног комфора: Коришћење упитника за процену комфора и субјективног доживљаја услова; Посматрање понашања запослених и мерење изложености; Статистичка обрада података, евалуација и интерпретација резултата
9. Заштита и превенција у радној средини: Превентивне мере против негативног утицаја физичких фактора; Стратегије за очување здравља и комфора; Улога менаџмента у организацији заштите и праћењу услова
10. Савремени материјали и решења у заштити: Материјали за контролу температуре, буке, светлости и загађења; Активни и пасивни системи заштите; Примењени примери у индустрији и савременим канцеларијама
11. Инжењерски приступ обликовању радног простора: Интеграција мерења и анализе у просторно планирање; Техничка решења за унапређење комфора; Мултидисциплинарни приступ (физика, дизајн, менаџмент, психологија рада)
12. Студије случаја и анализа реалних радних средина: Примена метода у стварним радним окружењима; Компаративна анализа различитих индустријских и канцеларијских простора; Израда препорука на основу података

4. Методе извођења наставе:

Предавања и аудиторне вежбе; консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен одговарајућим примерима који илуструју примену теорије на решавање задатака. На аудиторним вежбама раде се карактеристични задаци и продубљује се градиво изложено на предавањима. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Делови градива који представљају логичке целине могу се полагати у току извођења наставног процеса преко колоквијума. Завршни испит се састоји из писменог и усменог дела. Писмени део испита је елиминаторан.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Презентација	Да	10.00	Практични део испита - задаци	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Самарцић, С.	Одабрана поглавља из физике И	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
2	Антић, А., Козмидис Лубурић, У., & Грујић, С.	Збирка задатака из физике	Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
3	Raymond, A., Serway, J. W., Jewett, Jr., & Vahe Peroomian	Modern Physics: Physics for Scientists and Engineers	Cengage Learning	2014
4	Козмидис Лубурић, У., Самарцић, С., & Лакатош, Р.	Збирка задатака из физике	Нови Сад: Факултет техничких наука	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Студија рада и ергономија			
Ознака предмета: 25.IM1116					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		58 - Инжењерство заштите на раду (важећа акредитација) (ОАС), Обавезан предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Сремчев Д. Немања, Ванредни професор Симеуновић В. Ненад, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је да се студенти упознају са савременим методама мерења и проучавања рада, које се користе у унапређењу процеса рада.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће стећи потребна знања за спровођење унапређења процеса рада, од утврђивања и дефинисања проблема, преко прикупљања података, анализе и предузимања мера за унапређење.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у студију рада, дефинисање основних појмова: процес рада, предмет рада, радни систем, учесници у процесу рада. Структура процеса рада, подела рада. Структура времена рада. Одређивање времена рада снимањем, проточна метода снимања, повратна метода снимања. Системи унапред утврђених стандардних времена, MTM (Methods Time Measurement) систем. Унапређење процеса рада, Каизен прилаз. Методе за издвајање и приказивање података о процесима и операцијама. Методе за анализу процеса рада, дијаграм тока процеса, Ishikawa дијаграм, АБЦ дијаграм. Методе за анализу искоришћења времена рада на радном месту, метода тренутних запажања. Ергономске подлоге за обликовање рада. Физиолошки услови при раду. Психо-социолошки услови при раду. Услови радног окружења, осветљење, бука, микроклима, боја. Антропометријски услови при раду. Каизен-ових 5С корака уређења радног места. Принципи рационалног извођења операција.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања ће се обављати по тематским јединицама из теоријских основа уз презентирање конкретних примера. На вежбама ће се радити примери и конкретни задаци из тематских области, детаљно ће се обрађивати одређене методе унапређења процеса рада, уз укључивање студената на самосталном решавању одређених задатака, при чему ће се максимално инсистирати на тимском раду.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ћосић, И., Симеуновић, Н., & Бојић, Ж.	Студија рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
2	Imaj, M.	Kaizen = (Ky zen) : ključ japanskog poslovnog uspeha		Beograd : Mono i Manjana	2008
3	Freivalds, A., & Niebel, B. W.	Niebels Methods, Standards, and Work Design		McGraw-Hill Higher Education	2009
4	Симеуновић, Н., & Лалић, Б.	Операциони менаџмент		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Пројектовање поступака рада CAPP, CAM			
Ознака предмета: 25.II1008					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент			
Наставници:		Дудић П. Слободан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је да студенти добију теоријска знања из пројектовања технолошких поступака израде производа, укључујући и рачунаром подржано пројектовање и производњу, али и да се оспособе за практичну примену ових знања у конкретним случајевима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног и положеног предмета студенти ће (1) савладати методологију пројектовања технолошких поступака за процесе обраде, (2) бити упознати са основама примене рачунара при пројектовању технолошких поступака, (3) бити упознати са основама рачунарске подршке производњи и (4) савладати курс из CNC програмирања и обучити се за израду CNC програма за одређену врсту обраде.					
3. Садржај/структура предмета:					
Структура процеса реализације производа. Документација за производњу, технолошка документација. Методе пројектовања поступака рада. Структура поступка пројектовања поступака рада. Анализа предмета, одређивање врсте процеса рада. Анализа површина на предмету, одређивање потребних захвата обраде, груписање захвата и дефинисање потребних операција. Избор радног места за извођење операције. Одређивање начина позиционирања и стезања предмета на машини, избор прибора за позиционирање и стезање. Избор алата за извођење захвата. Одређивање режима рада. Одређивање времена рада. Аутоматизација пројектовања поступака рада, рачунаром подржано пројектовање поступака рада (CAPP). Аутоматизација производње, рачунаром подржана производња (CAM). Основе програмирања нумерички управљаних машина (CNC машина).					
4. Методе извођења наставе:					
На предавањима ће се студентима пружити теоријске основе из пројектовања поступака рада, укључујући и рачунаром подржано пројектовање и производњу. На вежбама ће се студентима презентовати примери технолошких поступака за различите врсте производа, а самостално ће, за конкретан производ задат цртежом, израдити технолошки поступак по методологији описаној на предавањима. Посебно, студенти ће проћи курс из CNC програмирања и обучити се за израду CNC програма за одређену врсту обраде.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Радаковић, Н.	Пројектовање поступака рада - електронска скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
2	Тодић, В.	Пројектовање технолошких процеса		Нови Сад: Факултет техничких наука	2008
3	Ћосић, И., Радаковић, Н., & Максимовић, Р.	Основе радних поступака у индустријским системима : приручник за одређивање времен рада у процесима обраде и монтаже		Нови Сад: Факултет техничких наука	1991
4	Boothroyd, G., & Knight, W. A.	Fundamentals of Metal Machining and Machine Tools		Boca Raton: CRC Press	2006
5	Stephenson, A. D., & Agipou, S. D.	Metal Cutting Theory and Practice		CRC Press	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Grzesik, W.	Advanced Machining Processes of Metallic Materials: Theory, Modelling and Applications	Elsevier	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Одржавање техничких система			
Ознака предмета: 25.II116T					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Карановић В. Велибор, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Студенти стичу теоријска и практична знања о принципима, методама и организацији одржавања техничких система, са циљем да развију способности за планирање, спровођење и унапређење процеса одржавања, као и за доношење одлука у циљу повећања поузданости, расположивости и економичности техничких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушане наставе и положеног испита студент је упознат и разуме основне стратегије одржавања техничких система, зна да анализира њихов утицај на расположивост и поузданост система, као и да препозна основне економске аспекте и могућности унапређења економичности процеса одржавања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови, значај и циљеви одржавања. Стратегије одржавања (корективно, превентивно, предиктивно, проактивно). Организација и планирање одржавања. Техничка документација у одржавању. Управљање резервним деловима и потрошним материјалом. Праћење и анализа перформанси техничких система. ЦММС. Економски аспекти одржавања. Студије случаја.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Завршни испит	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Да	
Семинарски рад		Да	20.00	70.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Mobley, R. K.	Maintenance fundamentals		Elsevier	2004
2	Levitt, J.	The Handbook of Maintenance Management		Industrial Press Inc.	2009
3	Карановић, В., & Бркљач, Н.	Организација и менаџмент одржавањем: практикум		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Системи за аутоматску идентификацију				
Ознака предмета: 25.II1009						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		34 - Информациони инжењеринг (важећа акредитација) (ОАС), Изборни предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи				
Наставници:		Остојић М. Гордана, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти овладају основним елементима система за аутоматску идентификацију и пројектовањем система у циљу унапређења процеса рада.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исходи предмета су овладавање техникама и избор одговарајућег система и/или уређаја које је могуће применити у различитим производним и услужним процесима. Посебан нагласак је на примени различитих технологија за аутоматску идентификацију у јединствени систем.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у системе за аутоматску идентификацију. Технологије за аутоматску идентификацију објеката. Означавање и препознавање објеката. Принципи и врсте баркод технологије. Начини примене баркод технологије. Принципи RFID технологије. Начини примене RFID технологије. Принципи OCR технологије. Принципи ефективног управљања подацима. Креирање пословног оквира за имплементацију система за аутоматску идентификацију. Контрола прикупљених података. Управљање процесима на основу података прикупљених из радног процеса. Студија могућности и ограничења за примену система за аутоматску идентификацију у различитим производним и услужним системима и различитим процесима.						
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.						
Оцене 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-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Остојић, Г., & Станковски, С.	Системи и уређаји за праћење производа током животног циклуса		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012	
2	Ostojić, G., Jovanović, V., Stankovski, S., & Lazarević, M.	RFID Product and Part Tracking for the Preventive Maintenance		ASME 2009 International Manufacturing Science and Engineering Conference. Volume 1. West Lafayette (USA): Purdue University	2009	
3	Adams, R. E.	Sourcebook of Automatic Identification and Data Collection		Van Nostrand Reinhold	2017	
4	Finkenzeller, K.	RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards, Radio Frequency Identification and near-Field Communication		Chichester: John Wiley & Sons	2010	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Теорија одлучивања			
Ознака предмета: 25.II1212					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Медић Ђ. Ненад, Доцент Анишић М. Зоран, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета јесте овладавање вештинама ефикасног доношења добрих пословних одлука, било кроз појединачно или групно одлучивање. Оспособљеност за решавање проблема, формирање модела одлучивања у условима неизвесности и ризика, уз примену метода и техника вишекритеријумског одлучивања, квантитативних метода и савремене информатичке подршке одлучивању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање процеса одлучивања као најважнијег задатка менаџера за доношење добрих пословних одлука. Разумевање ограничења која се јављају приликом одлучивања. Моделирање проблема одлучивања и решавање квантитативним методама, техникама и софтверским алатима за одлучивање. Овладавање методама подршке одлучивању на основу расположивих података из предузећа и имплементација донетих одлука у реалном окружењу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам и дефиниција одлучивања. Стили одлучивања. Дефинисање одлуке и врсте одлука. Теорије одлучивања. Проблем рационалности у одлучивању. Фактори одлучивања. Фазе у процесу одлучивања. Околности у којима се одлучује. Одлучивање у условима неизвесности и ризика. Групно одлучивање. Моделирање проблема одлучивања. Квантитативне методе: Симплекс метода, Транспортни проблем и проблеми распоређивања, Мрежно планирање, Теорија игара, Монте Карло техника, Управљање залихама, Модели редова чекања, Вишеатрибутивно одлучивање (ПРОМЕТХЕЕ, АХП), Теорија корисности, Системи за подршку одлучивању ДСС.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања су аудиторна, док се на вежбама рад одвија аудиторно у радним групама студената са циљем решавања проблема одлучивања.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	
Тест		Да	15.00	Усмени део испита	
Тест		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Чупић, М., Сукновић, М., Радојевић, Г., & Јовановић, В.	Специјална поглавља из теорије одлучивања: квантитативна анализа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Сукновић, М., Делибашић, Б. ...ет ал.	Одлучивање		Београд: Факултет организационих наука	2021
3	Павличич, Д.	Теорија одлучивања		Београд: Економски факултет	2016
4	Сукновић, М., & Делибашић, Б.	Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању		Београд: Факултет организационих наука	2010
5	Peterson, M.	An Introduction to Decision Theory		Cambridge University Press	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Компоненте технолошких система			
Ознака предмета: 25.II1011					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Дудић П. Слободан, Редовни професор Орос М. Драгана, Ванредни професор Јоцановић Т. Митар, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
4.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета добијање знања о основним компонентема које се користе у пнеуматским, електропнеуматским и хидралучним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета су знања о основним компонентема које се користе у пнеуматским, електропнеуматским и хидралучним системима					
3. Садржај/структура предмета:					
Основне компоненте техничких система: Механичке компоненте, Пнеуматске компоненте, Хидрауличне компоненте, Електричне компоненте, Мехатроничке компоненте. Основни компонентни склопови. Извршни елементи техничких система: Пнеуматски цилиндри и мотори, Хидраулични цилиндри и мотори, Електричне линеарне јединице и мотори. Пнеуматски, електро и хидраулични хватачки уређаји. Пнеуматски, хидраулични и електро разводници, вентили, регулатори.					
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.					
Оцене 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-и	Наслов		Издавач	Година
1	Савић, В.	Основи уљне хидраулике		Зеница: Икос	1991
2	McPartland, J. F., & McPartland, B. J.	Handbook of Practical Electrical Design		McGraw-Hill	1995
3	Шешлија, Д. Д.	Производња, припрема и дистрибуција ваздуха под притиском		Нови Сад: ИКОС	2002
4	Дудић, С., Шешлија, Д., Миленковић, И., Шулиц, Ј., Рељић, В., & Бајчи, Б.	Збирка задатака са теоријским основама из пнеуматског управљања		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
5	Pashkov, E., & Osinskiy, Y.	Electropneumatics in Manufacturing Processes		Sevastopol: SevNTU	2004
6	Кнежевић, Д. и др.	Уљна хидраулика и пнеуматика		Бања Лука: Машински факултет	2018
7	Орос, Д., & Шулиц, Ш.	Теоријске основе електропнеуматике са примерима		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет	Технологије монтаже
Ознака предмета: 25.II1012	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент
Наставници:	Анишић М. Зоран, Редовни професор

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

Упознавање студената са технологијама и системима за спајање делова и компоненти, како би се у резултату курса добио пројектован технолошки систем за монтажу као и технолошки поступак извођења операција монтаже за одређени производ у оквиру задатих почетних услова и ограничења.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након одслушањог курса и положеног испита студент је оспособљен да изврши структурирање производа, уочи потребне захвате спајања и дефинише оптималан редослед њиховог извођења. Затим је оспособљен да изврши пројектовање технолошког поступка и система за ручномеханизоване, роботизоване и аутоматизоване операције монтаже, као и повезивање појединачних елемената у комплексан систем. Студент је такође оспособљен да изврши процену трошкова и времена извођења операција и у резултату формира технолошки поступак за монтажу за свако радно место.

3. Садржај/структура предмета:

Величине које утичу на процес монтаже. Утицај конструкције на процес монтаже. DFA методологија за оцену погодности производа за монтажу. Поступци и уређаји за спајање делова. Структурирање производа. Анализа карактеристика производа и програма производње. Избор варијанте процеса монтаже. Одређивање броја и редоследа извођења захвата – мрежни дијаграм. Степен поделе рада. Одређивање времена и трошкова операција. Избор оптималне варијанте идејног решења система за монтажу. Израда технолошке карте за сваку операцију. Пројектовање појединачних технолошких система за ручномеханизовану, роботизовану и аутоматизовану монтажу. Избор стандардних елемената и пројектовање нестандартних елемената за монтажу. Ергономски принципи и препоруке. Пројектовање комплексних технолошких система за монтажу. Избор система за руковање материјалом и складиштење. Обликовање просторне структуре система за монтажу.

4. Методе извођења наставе:

Настава се на предавањима изводи аудиторно, праћена слајдовима и кратким филмовима везаним за наставне јединице. Вежбе се изводе у групама по два студента који имају задатак пројектовања поступка и система за задати производ. Практични део вежби се одвија у лабораторији за монтажне системе у реалним условима.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Тест	Да	20.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ћосић, И., Анишић, З., & Лазаревић, М.	Технолошки системи у монтажи	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Ћосић, И., & Анишић, З.	Технологије монтаже : приручник за вежбе	Нови Сад: Факултет техничких наука	2010
3	Ћосић, И., & Анишић, З.	Технологије монтаже : поступци и уређаји за спајање	Нови Сад: Факултет техничких наука	2011
4	Lotter, B.	Manufacturing Assembly Handbook	Butterworth-Heinemann	2013
5	Westkämper, E., Bullinger, H.-J., Horvath, P., & Zahn, E.	Montageplanung—effizient und marktgerecht	Springer	2012
6	Boothroyd, G., Dewhurst, P., & Knight, W.	Product Design for Manufacture and Assembly (3rd ed.)	CRC Press	2011

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Технологије руковања материјалом		
Ознака предмета: 25.II1013				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи		
Наставници:		Шулц И. Јован, Ванредни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Образовни циљ који се жели остварити је овладавање основним знањима о технологијама руковања материјалом у производним и услужним системима, као и о компонентама којима се оне реализују. Циљ предмета је да дипломирани инжењер индустријског инжењерства стекне компетенције за пројектовање и примену система за руковање материјалом и тиме учествује у процесима рада у оквиру функције производња, развој и управљање системом.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да дефинишу захтеве за руковање материјалом, конципирају систем за руковање материјалом, да одаберу адекватну опрему за њега и да анализирају постојећи систем руковања материјалом у предузећу. Дипломирани инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције за пројектовање и анализу система руковања материјалом уз примену савремених пројектантских алата.

3. Садржај/структура предмета:

Дефиниција и подела система за руковање материјалом (РМ). Руковање материјалом на радном месту. Функције и објекти руковања материјалом на радном месту. Класификација предмета рада. Спремишта са уређајима за дотурање. Позиционирање и оријентација предмета рада. Одмеравање и дозирање. Формирање излазних низова. Хватаљке. Транспорт. Складиштење. Фазе тока материјала. Структура система за руковање материјалом. Квалитет функционисања система за РМ: транспортни учинак, транспортни рад, временски учинак, теретни учинак. Време транспорта. Транспортни циклус. Трошкови РМ. Подсистеми система за РМ. Избор средстава за РМ. Аутоматизација система за РМ.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету обухвата предавања са примерима примене система за руковање материјалом на радном месту као и у транспортним и складишним функцијама у производним и услужним системима и аудиторне вежбе у оквиру којих се на примерима разрађују поједине теме са предавања. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара. Испит се полаже тако што се прво уради и одбрани семинарски рад који је предуслов за полагање завршног испита а завршни испит се полаже тестом из теорије.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Колоквијум	Не	20.00
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Шешлија, Д., Дудић, С., & Шулц, Ј.	Напредне технологије руковања материјалом - скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Sule, D. R.	Manufacturing Facilities: Location, Planning and Design	Boston: PWS Publishing Company	1988
3	Mulcahy, D. E.	Materials Handling Handbook	McGraw-Hill	1999

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Технологије мерења и контроле производа			
Ознака предмета: 25.II1014					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Делић М. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
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 оптималн варијанте поступка мерења и контроле • Израда поступка 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.					
Оцене 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-и	Наслов		Издавач	Година
1	Камберовић, Б., & Радловачки, В.	Технологије мерења и контроле производа - електронска скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Ford Motor Company, General Motors Corporation	Measurement Systems Analysis: Reference Manual		Chrysler Group LLC, Ford Motor Company, General Motors Corporation	2010
3	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
4	Hitoshi, K.	Statistical Methods for Quality Improvement		Tokyo: 3A Corporation	1995
5	Костић, Г.	Метролошки приручник		Symmetry	2018
6	Делић, М.	Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија: Комбиновани утицај на перформансе организације: монографија		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Пројектовање информационих система			
Ознака предмета: 25.IZOO53					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		44 - Инжењерство информационих система (важећа акредитација) (ОАС), Обавезан предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		Мирковић Р. Милан, Редовни професор Ћулибрк Р. Дубравко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Наставни предмет се изучава у циљу стицања сазнања о месту и улози информационог система у поступцима управљања реалним системом, о методолошким путевима у анализи и пројектовању информационих система и главним сегментима њихове структуре. Студенти се оспособљавају за компетентно учешће у процесима инжењеринга, реинжењеринга и документовања информационих система као и њихову евалуацију, експлоатацију и одржавање у функцији.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
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.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови и објашњења. Инжењеринг и реинжењеринг информационих система. Животни циклус информационог система (ИС). 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 база података. Моделирање програмских основа. Техничке основе ИС. Кадрови за развој, експлоатацију и одржавање система. Тестирање и увођење система у функцију. Одржавање. Документовање ИС.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у форми предавања и лабораторијских, рачунаром подржаних вежби. У оквиру наставе вежби предвиђа се и самостална израда обавезних семинарских радова, уз могућност отворених консултација са предметним наставницима.					
Оцене 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	20.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Booch, G., Maksimumchuk, R. A., Engle, M. W., Yuang, B. J., Conallen, J., & Houston, K. A.	Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd ed.)		Addison-Wesley	2007
2	Pressman, R. S., & Maxim, B. R.	Software Engineering: A Practitioners Approach (8th edition)		McGraw-Hill	2014
3	Marakas, G. M.	System Analysis and Design: An Active Approach (2nd ed.)		Prentice-Hall	2004
4	Favre, L.	Model Driven Architecture for Reverse Engineering Technologies: Strategic Directions and System Evolution		Hershey: Engineering Science Reference	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Avison, D., & Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education	2006
6	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства	Нови Сад: Факултет техничких наука	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Интегрална системска подршка - логистика					
Ознака предмета: 25.IM1030							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика					
Наставници:		Милисављевић М. Стеван, Редовни професор Врховац В. Виолета, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената за идентификовање основних логистичких активности у предузећу, као и њихових задатака.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Након положеног испита студенти ће бити у стању да идентификују логистичке активности у предузећу, установе исправност постављања појединих логистичких функција, оцене квалитет рада сваке логистичке активности и препоруче мере за унапређење рада појединих логистичких активности.							
3. Садржај/структура предмета:							
Организација, стратегија и планирање; Транспорт и складиштење; Руковање, паковање; Информациони системи; Набавка и добављачи; Опслуживање купаца и сервисирање производа; Одржавање, Трошкови и LCC; Повратна логистика; Кадрови; Снабдевање енергијом; Управљање ланцима снабдевања							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи путем аудиторних предавања која су праћена слајдовима и аудиторним вежбама које дубље разрађују решавање одређених проблема. И предавања и вежбе су пропраћене са великим бројем примера из праксе. Поред тога, предвиђа се и практичан рад на примени различитих средстава репаратуре резервних делова.							
Оцене 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-и		Наслов		Издавач		Година
1	Иван, Б., Станивуковић, Д., Милисављевић, С.		Логистика – Интегрална системска подршка - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука		2018
2	Васиљевић, Д., Цветић, Б., & Даниловић, М.		Менаџмент логистике и ланаца снабдевања		Београд: Факултет организационих наука		2018
3	Schönsleben, P.		Handbook Integral Logistics Management: Operations and Supply Chain Management Within and Across Companies		Springer		2023
4	Pfohl, H.-C		Logistics Systems: Business Fundamentals		Springer		2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Програмабилни логички контролери (PLC)			
Ознака предмета: 25.II1015					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Станковски В. Стеван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
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; Лествичаста дијаграм; Функционални блок дијаграм. Фази контролери. Повезивање ПЛК. Израда пројеката са ПЛК. Примене ПЛК.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и 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.					
Оцене 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-и	Наслов		Издавач	Година
1	Stenesrosn, J.	Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors, and Communications		Prentice Hall	2005
2	Станковски, С., Тегелтија, С., Станојевић, М., Бабић, М., Остојић, Г., Раковић, М., ... & Николић, М.	Збирка решених задатака из програмирања и примене програмабилних логичких контролера		Нови Сад: Факултет техничких наука	2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Пројектовање производних система			
Ознака предмета: 25.II1017					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент			
Наставници:		Лазаревић М. Милован, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема					
1. Образовни циљ:					
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. Током наставе студенти стичу знањапотребна за одређивање просторног распореда елемената система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
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.					
3. Садржај/структура предмета:					
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; Локација производних система; Одређивање локације система у ужем и ширем смислу; Практична настава; Интерактивни рад и стицање знања у лабораторијским условима.					
4. Методе извођења наставе:					
Усмено излагање уз праћење слајдова на видео бим-у. Коришћење табле и писаних материјала у функцији вежбања, рад у лабораторији и посета реалним савременим пословним системима.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да 50.00	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Зеленовић, Д., Ћосић, И., Максимовић, Р. & Максимовић, А.	Приручник за пројектовање производних система: појединачни прилаз		Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
3	Muther, R., & Hales, L.	Systematic Layout Planning		Marietta, GA: Management & Industrail Research Publications	2015
4	Зеленовић, Д., Ћосић, И., & Максимовић, Р.	Пројектовање производних система: приручник за вежбе		Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
5	Zaman, U. K., Siadat, A., Baqai, A. A., Naveed, K., & Kumar, A. A. (Eds.)	Handbook of Manufacturing Systems and Design		CRC Press	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Сремчев, Н., Лазаревић, М., & Рикаловић, А.	Збирка задатака из производних система	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Технологије паковања		
Ознака предмета: 25.II1023				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи		
Наставници:		Рељић Л. Вуле, Доцент		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
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. Идеја 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. Основе машина и уређаја за паковање. Основе система 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 поткрепљена практичним примерима везаним за технологију паковања који помажу у бољем разумевању теме наставне јединице. У оквиру вежби се анализирају системи за паковање различитих врста производа и раде различити задаци из области технологија и пројектовања поступка паковања (врсте амбалаже и паковања, капацитет и потрошња машина за паковање, актуатори на машинама за паковање и слично).

Оцене знања (максимални број поена 100)

Оцене 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	60.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	20.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Vujković, I., Galić, K., & Vereš, M.	Ambalaža za pakiranje namirnica	Zagreb: Tectus	2007
2	Hanlon, J. F., Kelsey, R. J., & Forcinio, H. E.	Handbook of Package Engineering - 3rd edition	CRC Press	1998
3	Soroka, W.	Fundamentals of Packaging Technology (6th ed.)	Institute of Packaging Professionals	2022
4	Dakić, N., Jurošević, V., Reljić, V., Milenković, I., Dudić, S. & Šulc, J.	Augmented Reality System for Instructed and Visualized Pallet Loading	Acta Polytechnica Hungarica, Vol. 21, No. 6, 2024, pp. 263-284	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Reljić, V., Dudić, S., Trišić, Ž, Jekić, B., Jurošević, V. & Milenković, I.	Augmented Reality as a Support to Solve Pallet Loading Problem	In: Auer, M.E., El-Seoud, S.A. & Karam, & O.H. (Eds.) Artificial Intelligence and Online Engineering (REV 2022) (Lecture Notes in Networks and Systems, Vol 524) Springer, Cham	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Организација предузећа					
Ознака предмета: 25.II1056							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент					
Наставници:		Бороцки В. Јелена, Редовни професор Дуђак Д. Љубица, Редовни професор Видицки Љ. Предраг, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Предмет се изучава у циљу стицања општих знања и специфичних вештина за разумевање значаја различитих прилаза у развоју организације 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. Такође, студенти стичу знања о утицају нових технологија на организациони дизајн и управљање.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у организацију предузећа – значај и основни појмови. Развој организације предузећа; Мисија, циљеви и политике предузећа; Чиниоци предузећа, процеси у предузећу и њихове међусобне везе; Традиционалне организационе структуре (функционална, дивизиона, матрична). Модерне и флексибилне организационе структуре (пројектна, мрежна, виртуелна, агилна, холократија). Орг.структуре применом Адиджес методологије. Организација и дигитална трансформација – нове технологије и промене у пословним процесима; Обликовање ефективних организационих структура предузећа; Технологија организације и промене у околини. Организација и иновације – повезаност структуре и иновативног потенцијала.							
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. Студије случаја – примери успешно организованих предузећа и практичне вежбе							
Оцене 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	60.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Не	30.00
Семинарски рад		Да	30.00	Колоквијум		Не	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Зеленовић, Д.		Технологија организације индустријских система - предузећа		Нови Сад: Факултет техничких наука		2012
2	Максимовић, Р.		Сложеност и флексибилност структура индустријских система		Нови Сад: Факултет техничких наука		2003
3	Хорват, З.		Организационе структуре брзорастућих компанија		Нови Сад: АСЕЕ		2024
4	Serrat, O.		Leading Organizations of the Future		Springer		2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет	Систем менаџмента квалитетом				
Ознака предмета: 25.II2530					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета	Квалитет, ефективност и логистика				
Наставници:	Делић М. Милан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
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):

Уознавање 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 каријере и опстанак и развој организације у којој ће, након завршених студија, полазници предмета 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 - СПЦ 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 пропраћене са великим бројем примера из праксе. Предвиђена је и израда домаћег задатка, при чему се самостално решава конкретни практични проблем.

Оцене 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-и	Наслов	Издавач	Година
1	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Вулановић, В., и др.	Систем менаџмента квалитетом	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
3	Oakland, J. S.	Total Quality Management	Butterworth-Heinemann	1995
4	Радловачки, В.	Општи процесни модел и оцењивање ефективности система менаџмента квалитетом у складу са захтевима серије стандарда ИСО 9000	Нови Сад: Факултет техничких наука	2011
5	Делић, М.	Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија: Комбиновани утицај на перформансе организације: монографија	Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
6	Juran, J.	Juran's Quality Handbook 5th Edition	McGraw-Hill	1998

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Принципи аутоматизованих и роботизованих система					
Ознака предмета: 25.II1078							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи					
Наставници:		Орос М. Драгана, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови: Нема услова.							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета добијање знања о основним компонентама аутоматизованих и роботизованих система.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да анализирају једноставне аутоматизоване и роботизоване системе ради: препознавања и уклањања опасности, правилног разликовања симптома и узрока, израде документације за помоћ у будућем проналажењу отказа, дефинисања проблема и индентификовања могућих узрочних фактора, предлога и имплементације решења.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у аутоматизоване и роботизоване системе, принципи системске дијагностике, безбедности и заштита у раду са електричним системима, основне технике и алати за тестирање функционалности електропнеуматских система, основне методе документовања проблема електропнеуматских система, логички дијагностички процес, спровођење отклањања отказа, разлози за спровођење одржавања система.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. 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.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	30.00
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Да	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Да	20.00
Тест		Да	10.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Орос, Д., & Шулиц, Ј.	Теоријске основе електропнеуматике са примерима			Нови Сад: Факултет техничких наука		2020
2	Frank, M. P., Clark, N. R., & Patton, J. R.	Issues of Fault Diagnosis for Dynamic Systems			Springer		2013
3	Ünal, M., & Demetgul, M.	Fault Diagnosis and Detection			IntechOpen		2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет	Људски ресурси у процесу рада
Ознака предмета: 25.II1022	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет
УНО предмета	Људски ресурси и комуникације Производни и услужни системи, организација и менаџмент
Наставници:	Дуђак Д. Љубица, Редовни професор Јокановић Т. Бојана, Ванредни професор

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови	Нема
---------------------	------

Услови:

1. Образовни циљ:

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 (5) 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 integriше компонента стратегијског размишљања о улози запослених у пословању, неопходна инжењерима који ће се налазити у било којој функцији у организацији.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

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.

3. Садржај/структура предмета:

Глобални процеси у окружењу (императив промена и глобализација, разматрање тржишних, технолошких, демографских и других екстерних 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, Утицај савремених технологија на функцију која се бави запосленима и њихову улогу у пословању.

4. Методе извођења наставе:

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.

Оцене 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-и	Наслов	Издавач	Година
1	Икач, Н.	Менаџмент људских ресурса (МЉР)	Нови Сад: Факултет техничких наука	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.	Harlow, England : Pearson	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Дуђак, Љ.	Планирање људских ресурса	Нови Сад: Факултет техничких наука	2026
5	Грубић-Нешић, Л., Јокановић, Б., & Ђулибрк, Ј.	Развој људских ресурса	Нови Сад: Факултет техничких наука	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Алгоритми и структуре података			
Ознака предмета: 25.II1024					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Дакић Ж. Душанка, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти развију алгоритамски начин размишљања кроз усвајање знања о основним алгоритмима који се користе у имплементацији рачунарских програма. Током курса ће научити да анализирају сложеност, коректност и перформансе алгоритама, као и да разумеју типове и карактеристике основних структура података, заједно са принципима њихове примене у решавању практичних проблема.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса стећи знања и вештине које им омогућавају да на ефикасан начин имплементирају савремене рачунарске програме. Биће у стању да теоретски потврде коректност програма и процене његову сложеност у погледу рачунских ресурса и времена извршавања. Поред тога, унапредиће своје вештине програмирања у програмском језику Ц#.					
3. Садржај/структура предмета:					
Курс обухвата увод у основне принципе алгоритама и структура података, са посебним нагласком на алгоритме за сортирање, приступ „подели па владај“ у дизајну алгоритама, као и различите итеративне методе. Студенти ће се упознати са кључним структурама података попут низова, листа и бинарних стабала, уз детаљно разматрање коректности и сложености алгоритама, као и преглед одабраних недетерминистичких (еволутивних) алгоритама. Теоријска знања биће допуњена практичним радом кроз дизајнирање и имплементацију алгоритама и структура података у програмском језику Ц#.					
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 алгорита одговарајуће сложености.					
Оцене 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		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C	Introduction to Algorithms		MIT Press	2009
2	La Rocca, M.	Advanced Algorithms and Data Structures		Manning	2021
3	Vijayalakshmi Pai, G. A.	A Textbook of Data Structures and Algorithms, Volume 1: Mastering Linear Data Structures		Wiley	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Логистика у циркуларној економији			
Ознака предмета: 25.II113T					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Бркљач Р. Небојша, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну знања о концептима циркуларне економије и њиховој примени у логистичким системима. Посебан акценат ставља се на одрживо управљање ланцима снабдевања, повратну логистику, рециклажу и друге опције обнове употребне вредности производа и/или сировина, као и оптимизацију ресурса кроз интеграцију логистичких процеса са принципима одрживог развоја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног предмета предмета, студент ће бити способан да: разуме основне принципе циркуларне економије и њихову везу са логистиком, анализира логистичке токове у линеарним и циркуларним економским системима, препозна значај повратне логистике, рециклаже и поновне употребе производа, примени концепт „од колевке до колевке“ (Cradle to Cradle) у логистичким процесима, критички сагледа улогу дигитализације, иновација и стандарда у логистици циркуларне економије.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у циркуларну економију – концепти, разлике у односу на линеарну економију; Циркуларни ланци снабдевања (Closed-loop Supply Chains) – принципи, модели и стратегије; Повратна логистика - дефиниција, значај, модели управљања повратним токовима; Рециклажа и друге опције обнове употребне вредности производа и/или сировина; Зелена логистика; Дигиталне технологије у логистици циркуларне економије – IoT, Биг Дата, блокцххаин, AI; Регулатива и политике ЕУ и Србије у области циркуларне економије и логистике; Изазови и перспективе развоја логистике у циркуларној економији.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима анализе стања у области, различитих стратегија, избора и оцене примењених стратегија у логистичким процесима у оквиру циркуларне економије. На вежбама студенти спроводе студије случаја. Такође, студенти у току семестра израђују семинарски рад, који по изрази презентују осталим студентима групе, након чега се, уз помоћ асистента, реализује дебата.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Orji, I. J., & Ojadi, F.	The Circular Supply Chain: Basic Principles and Techniques		Taylor & Francis	2022
2	McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., & Piecyk, M.	Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics		Kogan Page Publishers	2015
3	Бркљач, Н. и др.	Логистика у циркуларној економији - скрипта (у припреми)		Нови Сад: Факултет техничких наука	2027

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Стручна пракса		Стручна пракса			
Ознака предмета: 25.II1021					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни 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. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних практичних инжењерско-менаџерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера менаџмента у њиховим организационим структурама.					
3. Садржај/структура предмета:					
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 наставе:					
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.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Група аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање конкретних проблема.		-	-
2	Група аутора	Приручници, књиге и уџбеници		-	-
3	Group of authors	Appropriate material necessary to solve specific problems		-	-
4	Group of authors	Manuals, books and textbooks		-	-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Планирање и управљање производњом			
Ознака предмета: 25.IM1098					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент			
Наставници:		Стеванов А. Бранислав, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају основним знањима из области планирања и управљања производњом, као и да стекну компетенције за примену савремених система за планирање, управљање и контролу токова у реалним производним окружењима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да разумеју структуру токова информација производних процеса као и повезаност производње са другим функцијама предузећа. Студенти ће бити оспособљени да планирају потребне производне ресурсе и креирају терминске планове производње, као и да примене апликативне софтвере за подршку задацима планирања, праћења и контроле производних токова. Студенти ће бити оспособљени да примене стечена знања на решавању реалних проблемских ситуација из области планирања и управљања производњом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод: Потреба планирања и управљања производњом у производним предузећима. Принципи управљања планирања и управљања производњом. ИИС прилаз планирању и управљању производњом: предвиђање продаје производа, планирање количина и рокова испоруке производа, анализа производних капацитета и ресурса, израда терминских планова производње, управљање залихама за производњу, припрема управљачке производне документације, извођење и контрола производних процеса, анализа производних процеса и пројектовање подлога за њихово побољшање. MRP и DDMRP прилази планирању и управљању производњом. PBC прилаз планирању и управљању производњом. Апликативни софтвери за подршку процесима планирања и управљања производњом. Анализа студија случаја и практичних примера из области планирања и управљања производњом.					
4. Методе извођења наставе:					
За остварење образовног циља, у наставном процесу се користи комбинација теоријских предавања, рачунарских вежби, студија случаја, консултација и семинарског рада. Предавања омогућавају студентима да стекну темељна знања из области планирања и управљања производњом, док се кроз рачунарске вежбе развијају практичне вештине коришћења релевантних софтверских алата. Студије случаја омогућују студентима да анализирају реалне ситуације у решавању планских и управљачких проблема производних система. Студенти раде семинарски рад у групама, где примењују стечена знања у оквиру предмета. Подршка за савладавање наставног градива и израду семинарског рада се обезбеђује редовним консултацијама.					
Оцене 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	30.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Зеленовић, Д.	Управљање производним системима		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Desai, R. K.	Production Planning and Control - A Comprehensive Approach		Butterworth-Heinemann	2019
3	Ptak, C., & Smith, C.	Orlicky's Material Requirements Planning		McGraw Hill	2024
4	King, P. L., Mac, J., & Peberdy, N.	Production Scheduling for the Process Industries: Strategies, Systems, and Culture		Productivity Press	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6			
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство				
Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Тешић, З., Стеванов, Б., Гррачанин, Д., & Тасић, Н.	Организација и управљање пословним процесима	Нови Сад: Факултет техничких наука	2015

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Инжењерство услуга				
Ознака предмета: 25.II1103						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент				
Наставници:		Симеуновић В. Ненад, Редовни професор Ракић В. Славко, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИцање знања и вештина потребних за пројектовање услуга и услужног процеса укључујући све специфичности услужног производа у индустријском контексту. Развој компетенција за интеграцију технологија у услужне системе ради повећања флексибилности и ефикасности и оспособљавање студената да креирају инжењерска решења за унапређење услуга и услужних система у производним и услужним организацијама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за решавање конкретних проблема који укључују схватање природе и карактеристике услуга у индустријском контексту као и спровођење стратешке анализе услужних система коришћењем аналитичких техника. Развој вештина и спретности примене методе за управљање капацитетима и ресурсима у услужним системима. Способност да дизајнира системе контроле квалитета услуга на бази квантитативних метода и развије практична решења и сценарије за унапређење услуга.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у инжењерство услуга у индустријском инжењерству. Природа, карактеристике и индустријске специфичности услуга. Типови услуга и услужних процеса у производним и услужним организацијама. Анализа запослених и корисника у услужним процесима. Концепти и модели услуга. Пројектовање и развој услуга у индустријском контексту. Примену симулационих метода у анализи услужних процеса. Оптимизација капацитета и ресурса у услужним системима. Процена квалитета и контрола услужних процеса квантитативним методама. Репозиционирање услужних процеса у индустрији. Стратешка анализу услужних система. Менаџмент корисничких односа у индустријским системима. Интеграција технологије и аутоматизације у услужне системе. Дизајн иновативних услуга и пословних модела заснованих на инжењерском приступу.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи интерактивно у виду предавања и вежби. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима. На вежбама се практично примењују стечена знања на конкретним задацима из тематске области. Студенти раде конкретан пројектни задатак који за циљ има примену стеченог знања. Завршни испит се изводи писмено и усмено. Услов за испит је предат пројектни задатак.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Посна	Завршни испит	Обавезна	Посна
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Johnston, R., Clark, G., & Shulver, M.	Service Operations Management: Improving Service Delivery		Pearson		2023
2	Höckmayr, B. S.	Engineering Service Systems in the Digital Age		Springer		2019
3	Shtub, A., & Cohen, Y.	Introduction to Industrial Engineering		CRC Press		2017
4	Симеуновић, Н., & Лалић, Б.	Операциони менаџмент		Нови Сад: Факултет техничких наука		2016
5	Марјановић, У., & Ракић, С.	Платформе и системи за трансфер знања: уџбеник		Нови Сад: Факултет техничких наука		2024
6	Симеуновић, Н., & Ракић, С.	Инжењерство услуга		Нови Сад: Факултет техничких наука		2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Управљање пројектима у индустријском инжењерству		
Ознака предмета: 25.II2503				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент		
Наставници:		Морача Д. Слободан, Редовни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студентима пружи системско разумевање принципа и метода управљања пројектима у индустријском инжењерству, са посебним нагласком на савремене изазове и прилике које доносе пројекти дигитална трансформација, агилне методологије и концепти Индустије 4.0 и Индустије 5.0. Студенти развијају способност да планирају, организују и контролишу пројекте у производним и услужним окружењима, примењују алате за анализу ресурса, времена и трошкова, и интегришу пројектни менаџмент са процесима унапређења продуктивности, квалитета, иновација и одрживости. Фокус је на повезивању теоријских модела и дигиталних технологија са практичним примерима из индустрије, оспособљавању студената да воде тимове кроз комплексне и променљиве пројектне циклусе, као и на стварању компетенција за имплементацију пројеката који доприносе конкурентности и отпорности организација у ери Индустије 4.0 и 5.0.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да: 1) Објасни основне концепте и фазе животног циклуса пројеката у индустријском инжењерству; 2) Анализира улогу пројектног менаџера, структуру тима и динамику тимског рада; 3) Примени методе планирања времена, ресурса и трошкова (PERT, CPM, Gantt дијаграми); 4) Користи дигиталне алате за подршку управљању пројектима (MS Project, Asana, Trello, колаборативне онлине платформе); 5) Примени агилне методологије (Scrum, Kanban) и пројектује хибридне моделе који комбинују традиционалне и агилне приступе; 6) Процени ризике и развије планове за њихово управљање у дигиталном и глобално умреженом окружењу; 7) Анализира улогу Индустије 4.0 (аутоматизација, IoT, дигитални близанци) у трансформацији пројектног менаџмента; 8) Критички сагледа допринос Индустије 5.0 кроз фокус на сарадњу човека и машина, одрживост и добробит запослених; 9) Дефинише КПИ и метрике успешности у контексту дигиталних и агилних пројеката; 10) Анализира примере из праксе и повеже теоријске моделе са индустријским пројектима у ери И4.0 и И5.0.

3. Садржај/структура предмета:

1) Увод у пројектни менаџмент у индустријском инжењерству – основни појмови и животно циклус пројекта; 2) Пројекат и организација – улога пројектног менаџера, тимске структуре и лидерство; 3) Методе планирања времена, ресурса и трошкова; 4) Управљање трошковима и буџетирање; 5) Дигитални алати за управљање пројектима – MS Project, Asana, Trello, онлине платформе; 6) Агилни приступи – Scrum, Kanban, хибридни модели; 7) Управљање ризицима и променама у дигиталном окружењу; 8) Индустија 4.0 – аутоматизација, IoT, дигитални близанци и аналитика података; 9) Индустија 5.0 – сарадња човека и машина, одрживи и хуманоцентрични пројекти; 10) КПИ и метрике успешности у дигиталним и агилним пројектима; 11) Студије случаја – управљање пројектима у производним и услужним секторима кроз призму И4.0 и И5.0.

4. Методе извођења наставе:

Настава се одвија кроз интерактивна предавања, радионице и практичне вежбе. На предавањима се обрађују студије случајева и дискутује о теоријским концептима са аспекта примене, методологије и савремени трендови (дигитални алати, агилне методологије, И4.0 и И5.0). Вежбе су фокусиране на израду пројеката уз употребу софтверских алата и симулације индустријских сценарија. Студенти учествују у тимском раду, решавању студија случаја и анализама дигиталних трансформационих пројеката. Гостујућа предавања из индустрије допуњују наставу примерима имплементације агилног менаџмента и дигиталних технологија.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Завршни испит	Да	30.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	30.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Lester, A.	Project Management, Planning and Control	Amsterdam: Butterworth-Heinemann	2017
2	Морача, С., & Радаковић, Н.	Управљање пројектима у индустријском инжењерству, материјал у електронском формату	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Larson, E., Gray, C., & Sirisomboonsuk, P.	Project Management: A Socio-Technical Approach (2024 Release)	McGraw-Hill Education	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Наставни предмет		Симулација процеса рада			
Ознака предмета: 25.IM1106					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Грачанин М. Данијела, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студентима омогући системско и критичко разумевање дискретних симулационих техника, са фокусом на моделирање, симулацију и анализу пословних и производних процеса. Студенти развијају способност да идентификују кључне параметре процеса, формулишу улазне и излазне варијабле и користе симулационе моделе за доношење одлука у условима сложености и неизвесности. Посебан нагласак стављен је на употребу савремених софтверских алата (нпр. Arena, AnyLogic, FlexSim) за изградњу, тестирање и валидацију модела. Студенти се оспособљавају да анализирају алтернативна решења у пројектовању процеса, процене ефикасност различитих сценарија и оптимизују токове рада у циљу повећања продуктивности, квалитета и одрживости система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да (1) објасни основне појмове, принципе и фазе моделирања и симулације процеса рада; (2) изгради дискретне симулационе моделе користећи одговарајуће софтверске алате и дефинише улазне и излазне параметре система; (3) анализира токове материјала, информација и ресурса у производним и услужним процесима и идентификује критичне тачке система; (4) примени симулацију за поређење алтернативних решења и предвиђање последица различитих сценарија; (5) спроведе валидацију и верификацију модела ради обезбеђивања тачности и поузданости резултата; (6) користи резултате симулације за доношење одлука о оптимизацији процеса и побољшању перформанси система; (7) пројектује унапређења процеса рада кроз симулацију и процени ефекте на продуктивност, квалитет, трошкове и одрживост; (8) развије способност тимског рада кроз заједнички рад на симулационим пројектима и презентацију резултата; (9) критички сагледа ограничења симулационих техника и могућности њихове примене у различитим организационим и индустријским контекстима; (10) повеже симулацију процеса рада са ширим концептима дигиталне трансформације, Индустије 4.0 и паметних система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета обухвата следеће тематске целине: (1) симулације као метода унапређења процеса рада – значај и примена у савременим пословним и производним системима; (2) основни концепти и принципи симулационих техника – предности, недостаци и области примене; (3) моделирање процеса – дефинисање улазних и излазних параметара, токова и ограничења система; (4) истраживање продуктивности и анализа перформанси производних процеса кроз симулационе моделе; (5) теорија редова чекања и њена примена у процени капацитета и оптимизацији токова; (6) квантитативна анализа дискретних система у областима производње, транспорта, складиштења и услуга; (7) специфичности симулације услужних система и процена утицаја на корисничко искуство и ефикасност; (8) планирање процеса симулације – циљеви, фазе и методолошки приступи; (9) сакупљање и обрада улазних података као основа за валидне симулационе моделе; (10) обликовање модела – структура, сценарији и приказ резултата; (11) верификација и валидација модела ради провере тачности и поузданости; (12) примери ручних симулација и компјутерски подржаних решења коришћењем савремених софтверских алата					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се реализује кроз предавања и вежбе, уз комбинацију теоријских објашњења и практичних примера. На предавањима студенти упознају методе и технике симулације и анализирају њихову примену у индустрији и услугама. Вежбе су конципиране као радионице у којима студенти обликују моделе процеса, прикупљају податке, спроводе симулације и тумаче резултате. Посебан акценат стављен је на рад са софтвером Arena, који се користи за изградњу и тестирање симулационих модела и подршку доношењу одлука. Настава је подржана платформом Moodle, која обезбеђује материјале, задатке и дигиталну проверу знања.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 20.00
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Krajewski, L. J., & Malhotra, M.	Operations Management: processes and supply chains. 13th edition		Prentice Hall	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2	Čerić, V.	Simulacijsko modeliranje	Zagreb: Školska knjiga	1993
3	Kelton, K. W., Zupick, N. Z., & Ivey, N.	Simulation with Arena	McGraw Hill	2023
4	Robinson, S.	Simulation (The practice of Model Development and Use), 2nd edition	Wiley	2014
5	Leemis, L. M., & Park, S. K.	Discrete Event Simulation - A First Course	Pearson Education Inc.	2006
6	Gračanin, D., & Buchmeister, B.	Симулација процеса рада - електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Рачунарска интеграција производних система			
Ознака предмета: 25.II1029					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Остојић М. Гордана, Редовни професор Миленковић М. Ивана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају начином реализације потпуне рачунарске 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 рачунарске интеграције. Посебан нагласак је на примени различитих технологија за комуникацију у јединствени систем.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у CIM. Преглед постојећих CIM модела. ISO-OSI референтни модел. Увод у технологије за интеграцију компонената производних система. Топологија мрежа и мрежне комуникације. Протоколи индустријских мрежа: TCP/IP, Ethernet, Profibus, Foundation Fieldbus, Wireless Ethernet, ASI DeviceNet, Wi-Fi, Bluetooth. Интерфејси: RS-232, RS-485, RS-422, USB. Начини увођења CIM-а и анализа предности и мана. Примери CIM постројења. Примена бежичних комуникационих система Bluetooth, WiFi, ZigBee. Бежичне сензорске мреже и њихова примена у различитим апликацијама. Четврта индустријска револуција и примена IoT концепта. Архитектура IoT система и њена имплементација.					
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 теоријски део испита, при чему пре тога мора да уради све предвиђене вежбе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Nnaji, B. O., & Storr, A.	Computer Integrated Manufacturing and Engineering		Addison-Wesley	1993
2	Ranky, P. G.	Computer Integrated Manufacturing: An Introduction with Case Studies		Englewood Cliffs: Prentice Hall	1986
3	Buse, P. D., & Wu, H. W.	IP Network – Based Multi –Agent System for Industrial Automation		Springer	2006
4	Остојић, Г.	Рачунаром интегрисани производни системи - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2024
5	Homem De Mello, S. L., & Lee, S. L.	Computer-Aided Mechanical Assembly Planning		Springer	1991

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Основе WEB програмирања			
Ознака предмета: 25.IM2525					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		Сладојевић М. Срђан, Редовни професор Арсеновић М. Марко, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да упозна студенте са начином функционисања најпопуларнијег Интернет сервиса - WWW. Посебан акценат је стављен на модерне технологије (Ajax, PHP, Javascript, XML, итд.) на којима овај сервис почива, као и на апликације које се темеље на овим технологијама а које су постале планетарно популарне (социјалне мреже, блогови, сервиси за дељење видео садржаја, wiki, итд.)					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса стећи темељно разумевање технологија на којима почивају модерне Web апликације и системи. Имаће практично знање неопходно за покретање сопственог Web сервера као и за његову администрацију. Упознаће се са најзаступљенијим програмским (скриптим) језицима који се користе за развој модерних Web апликација, као и са поступцима инсталације неких од тих апликација.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет покрива следеће области: интернет сервиси, историјат Web-а, клијент/сервер архитектура, језици који се извршавају на серверу, језици који се извршавају на клијенту, RIA апликације, WEB 2.0, социјалне мреже, безбедносни аспекти Web-а.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања – на којима ће студенти бити упознати са појединостима функционисања WEB-а и савременим технологијама које су везане за овај сервис. Рачунарске вежбе – на којима ће студенти самостално покренути WEB сервер и упознати се са практичним аспектима технологија које чине окосницу WEB-а.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Deitel, P. J., & Deitel, H. M.	Internet & World Wide Web: how to program		Pearson Prentice Hall	2011
2	Shelly, G., & Frydenberg, M.	Web 2.0 Concepts and Applications		Course Technology	2011
3	Сладојевић, С., Арсеновић, М., & Карановић, М.	Веб оријентисане технологије и системи - скрипта у припреми		Нови Сад: Факултет техничких наука	2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Пројектовање, провера и анализа система квалитета					
Ознака предмета: 25.IM1606							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика					
Наставници:		Јанковић Р. Марина, Доцент Вулановић В. Срђан, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
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):							
Студенти ће стећи компетенције за примену основних принципа система менаџмента квалитетом и усвојити знања потребна менаџеру квалитета у практичном раду при: увођењу система менаџмента квалитетом, при његовој провери и при анализи и оцени стања система менаџмента 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; аудиторне вежбе; консултације. Настава обухвата предавања са примерима. У оквиру вежби подстиче се практичан рад 2) Испит се полаже писмено, а садржи и задатке и теорију. 3) Оцена испита се формира на основу успеха из групних и индивидуалних задатака и испитног задатка.							
Оцене 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	50.00
Домаћи задатак		Да	5.00				
Предметни пројекат		Да	30.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом			Нови Сад: Факултет техничких наука		2012
2	Вулановић, В., и др.	Интерне провере - проверавање система менаџмента квалитетом			Нови Сад: ИИС-Истраживачки и технолошки центар		2009
3	Dew, J. R.	Quality Centered Strategic Planning			New York : Quality Resources		1997

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Индустијска роботика			
Ознака предмета: 25.II1035					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Николић Н. Милутин, Ванредни професор Раковић М. Мирко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти овладају основима индустијске роботике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход премета су знања из основе индустијске 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 индустијским 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 индустијским роботима. Вежба на рачунару се односе на програмирање робота и раде се у АББ РоботСтудио. Прва вежба се односи на креирање базичних покрета, друга вежба се односи на испис текста, трећа вежба се односи на премештање објеката помоћу робота и хватаљке. 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.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00	Теоријски део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Вукобратовић, С., Стокић, Д. & Кирћански, Н.	Увод у роботикау		Београд: Институт Михајло Пупин	1986
2	Вукобратовић, М.	Примењена динамика манипулационих робота		Београд: Техничка књига	1990
3	Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M.	Robot Modelling and Control		John Viley and Sons	1990
4	Sciavicco, L., & Siciliano, B.	Modelling and Control of Robot Manipulators		Springer Verlag	2000
5	Боровац, Б., Ђорђевић, Г., Раковић, М., & Рашић, М.	Индустијска роботика		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Објектно оријентисане информационе технологије			
Ознака предмета: 25.IM1512					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		Пржуљ С. Ђорђе, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
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.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће савладати основне методе објектно-оријентисаног пројектовања и развоја софтвера, применом UML (Unified Modeling Language) језика за моделовање и Java програмског језика.					
3. Садржај/структура предмета:					
Објектно-оријентасана парадигма. Увод у објектно-оријентисано (ОО) софтверско инжењерство. Основни концепти ОО приступа (објекат, класа, порука, веза). Идентитет објекта. Наслеђивање. Скривање имплементације, полиморфизам и перзистенција. Објектно-оријентисани модел података. Технике објектно-оријентисаног програмирања. Основни концепти и синтакса Java 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.					
4. Методе извођења наставе:					
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.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Сложени облици вежби		Да	40.00	Усмени део испита	Да 30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Craig, L.	Applying UML and Patterns, 3/E		Prentice Hall	2004
2	Bruegge, B., & Dutoit, A. H.	Object Oriented Software Engineering (3rd ed.)		Pearson Education	2010
3	OMG	OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML)		http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1	2012
4	Eckel, B.	Misliiti na Javi		Beograd : Mikro knjiga	2007
5	Ристић, С., & Пржуљ, Ђ.	Објектно-оријентисане информационе технологије		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Логистичке услуге у е-трговини			
Ознака предмета: 25.IM1253					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Врховац В. Вијолета, Доцент Милисављевић М. Стеван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања о организацији и управљању логистичким процесима у е-трговини, са посебним фокусом на е-логистику, испуњење наруџби, оптимизацију последње миље и задовољство купаца.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да разумеју и примене принципе логистичких услуга у е-трговини. Биће способни да анализирају и дизајнирају ефикасне процесе е-испуњења наруџби, оптимизују последњу миљу испоруке, користе дигиталне алате и информационе системе за подршку е-логистици, те процене утицај логистике на задовољство купаца. Такође ће моћи критички да вреднују трендове и иновације у овој области и примене стечена знања у практичним студијама случаја.					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Увод у логистичке услуге у е-трговини; 2. Основни концепти е-логистике; 3. Ланац снабдевања у е-трговини; 4. Управљање залихама и складиштење; 5. Транспорт и дистрибуција; 6. Испорука последње миље-концепт и изазови; 7. Оптимизација последње миље; 8. Управљање наруџбама и е-испуњење наруџби; 9. Задовољство купаца и логистичке услуге; 10. Вишеканална продаја; 11. Дигитални алати и ЕРП у е-логистици; 12. Трендови и иновације у е-логистици;					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања уз презентације и дискусије. Интерактивне вежбе са студијама случаја. Студенти у току семестра израђују семинарски рад, који по изради презентују осталим студентима групе, након чега се, уз помоћ асистента, реализује дебата.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Презентација 1		Да	10.00	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Врховац, В.	Логистичке услуге у е-трговини - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Christopher, M.	Logistics and Supply Chain Management		Pearson	2023
3	Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B.	Supply Chain Logistics Management		McGraw-Hill Education	2023
4	Chaffey, D., Hemphill, T., & Edmundson-Bird, D.	Digital Business and E-Commerce Management		Pearson	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Токови енергије и енергетска ефикасност		
Ознака предмета: 25.II1044				
Број ЕСПБ: 4				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет		
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Термотехника, термоенергетика и управљање енергијом		
Наставници:		Анђелковић С. Александар, Редовни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

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

2. Исходи образовања (Стечена знања):

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.

3. Садржај/структура предмета:

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 топоводна 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).

4. Методе извођења наставе:

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 полажу тест. Испит се изводи у писменој форми.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Оцене 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-и	Наслов	Издавач	Година
1	Гвозденац, Д., Гвозденац-Урошевић, Б., & Морвај, З.	Енергетска ефикасност: индустрија и зградарство	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Morvay, Z. K. & Gvozdenac, D. D.	Applied Industrial Energy and Environmental Management	Chichester: Wiley	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 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Пројектовање база података			
Ознака предмета: 25.IM1506					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		QНиколић 3. Данило, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
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.					
Оцене 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-и	Наслов		Издавач	Година
1	Могин, П., & Луковић, И.	Принципи база података		Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
2	Elmasri, R., & Navathe, S.	Fundamentals of Database Systems, 7/E		Pearson Education	2017
3	Могин, П., Луковић, И., & Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
4	Coronel, C. & Morris, S.	Database Systems: Design, Implementation, & Management (14th Ed.)		Cengage Learning	2022
5	Кордић, С., Видаковић, Ј., Челиковић, М., Димитриески, В., & Луковић, И.	Базе података збирка задатака		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет	Методе и технике унапређења квалитета
Ознака предмета: 25.II1036	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет
УНО предмета	Квалитет, ефективност и логистика
Наставници:	Делић М. Милан, Редовни професор Јанковић Р. Марина, Доцент

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00

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:

Основе унапређења квалитета; Тимски рад на унапређењу квалитета; Кораци - процеси унапређења квалитета; Примена метода и техника по корацима - процесима унапређења; Статистичке методе и технике унапређења квалитета; Инжењерске методе и технике унапређења квалитета; Менаџерске методе и технике унапређења квалитета

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.

Оцене 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
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Hitoshi, K.	Statistical Methods for Quality Improvement	Tokyo: 3A Corporation	1995
3	Hosotani, K.	The QC Problem Solving Approach	Tokyo: 3A Corporation	1992
4	Делић, М.	Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија: Комбиновани утицај на перформансе организације: монографија	Нови Сад: Факултет техничких наука	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Технологије демонтаже и рециклаже				
Ознака предмета: 25.II1037						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Метрологија, квалитет, еколошко инжењерски аспекти, алати и прибори Производни и услужни системи, организација и менаџмент				
Наставници:		Лазаревић М. Милован, Редовни професор Агарски С. Борис, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00		1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
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.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
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.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у технологије демонтаже и рециклаже. Еколошки аспекти производње и одрживог развоја. Стратегије на крају животног века производа. Пројектовање за извршност. 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 нестандардних 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.						
4. Методе извођења наставе:						
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.						
Оцене 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	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-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Посић, И., & Лазаревић, М.	Технологије демонтаже производа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2013	
2	Ходолич, Ј., Вукелић, Ђ., Хаџистевић, М., Будац, И., Бадида, М., Шоош, Љ., ... & Босак, М.	Рециклажа и рециклажне технологије		Нови Сад: Факултет техничких наука	2011	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	McGovern, M. S, & Gupta, M. S.	The Disassembly Line: Balancing and Modeling	McGraw-Hill Prof Med/Tech	2010
4	Lambert, A. J. D., & Gupta, S. M.	Disassembly Modeling for Assembly, Maintenance, Reuse, and Recycling	Boca Raton: CRC Press	2005
5	Lazarević, M.	Product Disassembly Technologies	Faculty of Technical Sciences	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Аутоматизација процеса рада					
Ознака предмета: 25.II1038							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи					
Наставници:		Дудић П. Слободан, Редовни професор Јоцановић Т. Митар, Редовни професор Орос М. Драгана, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета Аутоматизација процеса рада 2 представља овладавање знањима из комплексних управљачких техника које се користе у пнеуматским, електропнеуматским, електрохидрауличним и хидрауличним системима која омогућавају студенту да самостално изведе инжењерску анализу и пројектује одговарајући управљачки систем. Циљ предмета је да дипломирани инжењер индустријског инжењерства стекне компетенције како би био у могућности да самостално изведе инжењерску анализу различитих сложених динамичких уређаја и система и да за њих пројектује комплексан управљачки систем.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да анализирају управљачке функције сложених динамичких система и пројектују комплексне управљачке системе. Дипломирани инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције које му омогућавају да самостално изведе инжењерску анализу сложених динамичких уређаја и система и да за њих пројектује одговарајуће комплексне управљачке системе.							
3. Садржај/структура предмета:							
Управљање и регулација.Управљачки сигнали. Избор технике аутоматизације. Пнеуматски управљачки системи.Методе решавања управљачког проблема у пнеуматици. Каскадна метода. Тактни ланци. Механички секвенцери. Комфор управљачких система. Хидраулични управљачки системи. Електропнеуматски управљачки системи. Релејне управљачке шеме. Електрохидрулични управљачки системи.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Све вежбе се одвијају у лабораторији са одговарајућом опремом. 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.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Тест		Да	10.00	Колоквијум		Не	20.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Кнежевић, Д. и др.		Уљна хидраулика и пнеуматика		Бања Лука: Машински факултет		2018
2	Дудић, С., Шешлија, Д., Миленковић, И., Шуљц, Ј., Рељић, В., & Бајчи, Б.		Збирка задатака са теоријским основама из пнеуматског управљања		Нови Сад: Факултет техничких наука		2017
3	Савић, В.		Уљна хидраулика и пнеуматика		Нови Сад:IKOS		1997
4	Pashkov, E., & Osinskiy, Y.		Electropneumatics in Manufacturing Processes		Sevastopol: SevNTU		2004

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Поузданост техничких система			
Ознака предмета: 25.II2540					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Бркљач Р. Небојша, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студентима пружи теоријска и практична знања из области поузданости техничких система, како би могли да анализирају, унапређују рад и одржавање техничких средстава. Посебан нагласак је на математичко-статистичким основама поузданости и анализи отказа.					
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, разумеју основне појмове и принципе поузданости, разликују врсте отказа техничких система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Врсте и класификација отказа; Математичке основе поузданости; Функција поузданости, функција интензитета отказа, функција расподеле; Експоненцијална расподела; Нормална расподела и њена примена у поузданости; Вејбулова расподела; Поузданост елемената; Поузданост система; Алокација поузданости; Анализа стабла отказа					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се састоји из два дела. Први део обухвата теоријска питања, док други део обухвата аудиторне и рачунске вежбе, где студенти примењују одговарајуће математичке алате са циљем одређивања поузданости посматраног елемента / система. Где је то могуће, користе се унапред припремљени подаци и дијаграми, уз коришћење симулације промена одређених параметара теоријских расподела и графичког приказа тих промена.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 40.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 30.00
Семинарски рад		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ивановић, Г., Станивуковић, Д., & Бекер, И.	Поузданост техничких система		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
2	Бекер, И., Бркљач, Н., & Шевић, Д.	Поузданост техничких система: практикум за вежбе		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
3	Kececioglu, D.	Reliability Engineering Handbook		Englewood Cliffs: Prentice Hall	1991
4	Modarres, M., Kaminskiy, M.P., & Krivtsov, V.	Reliability Engineering and Risk Analysis, A Practical Guide		Taylor & Francis	2016
5	O'Connor, P. D. T., & Kleyner, A.	Practical Reliability Engineering		John Wiley & Sons, Ltd	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Основе LEAN производње			
Ознака предмета: 25.II1057					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент			
Наставници:		Лазаревић М. Милован, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти овладају основним знањем о различитим инструментима LEAN филозофије које омогућавају повећану конкурентност предузећа и стичу компетенције за препознавање, формулисање и примену различитих инструмената као и основних принципа LEAN филозофије у производним и у услужним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршавању курса, студенти ће стеченим компетенцијама бити оспособљени да разумеју и примене различите појмове-инструменте LEAN производне филозофије; анализирају производне производне и услужне процесе, идентификују губитке унутар њих и применом одговарајућих инструмената LEAN филозофије утичу на повишење ефикасности и ефективности; пројектују и ревитализују производне и услужне системе различитих врста.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у LEAN прилаз. Kaizen-континуално унапређење. Muda, Mura, Muri. Мапирање тока вредности (Value Stream Map – VSM). LEAN принципи. LEAN алати. Визуелни менаџмент и 5S. Губици у процесу производње. Стандардне процедуре. Брза измена алата (SMED). JIT. Kanban. Квалитет (Quality Assurance). Континуални ток (Heijunka). Kaizen. Пројектовање радних јединица. Производња светске класе (World-Class Manufacturing). Mass customisation.					
4. Методе извођења наставе:					
Да би се постигли постављени циљеви исхода образовања у наставном процесу се користи комбинација предавања, вежби и студије случаја за савладавање различитих поглавља у наставном предмету. Поред наведеног редовно се одржавају и консултације. Један део материјала садржи основна теоријска знања која се односе на различите производне стратегије. Други део материјала проширује материју која се односе на различите производне стратегије, чиме се студентима преноси довољно знања да могу самостално инжењерски анализирати конкретне проблеме, који се односе на производне системе и производњу уопште и потом доносити одговарајуће закључке. Студије случаја се користе да интегришу ове теме и показују студентима како су различите технике међусобно повезане и примењене у стварним животним ситуацијама.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Бекер, И., Морача, С., Лазаревић, М., Шевић, Д., Тешић, З., & Рикаловић, А.	Lean систем		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
2	Lazarević, M., i dr.	The Importance of Working Instructions as a Part of the Lean Initiative. Proceedings of TEAM 2018 / 9th International Scientific and Expert Conference, 10-12th October 2018, Novi Sad		Novi Sad: Faculty of Technical Sciences	2018
3	Lazarević, M., Stankovski, S., Ostojić, G., Šenk, I., & Tarjan, L.	Determining the Source of Errors in a Lean Cell Using RFID Technology, International Journal of Industrial Engineering and Management, 4 (4), 245-249.		Novi Sad: Faculty of Technical Sciences	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Womack, J. P., & Jones, D. T.	The Philosophy of the Lean Concept: Streamline Processes and Increase the Value of your Company	Novi Sad: Faculty of Technical Sciences	2012
5	Ćopić, M., Lazarević, M., Dragičević, D., Sremčev, N., & Ostojić, G.	Improving the Dyehouse Production Process by QR Code Application as Poka Yoka	17. International Scientific Conference on Industrial Systems, Novi Sad, 4-6 Oktobar, 2017, pp. 188-193, IS	2017
6	Womack, J. P., & Jones, D. T.	Филозофија LEAN концепта: уредите процесе и повећајте вредност своје компаније(Ј. Шафрањ, прев.)	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
7	Зеленовић, Д., & Ћосић, И.	Групна технологија и хелијска производња	Kluver Academic Publishers	1998

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Аутоматизација континуалних процеса					
Ознака предмета: 25.II1042							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи					
Наставници:		Миленковић М. Ивана, Редовни професор					
		Тарјан Т. Ласло, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		0.00	3.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је да студентима омогући стицање теоријских знања и практичних компетенција у области аутоматизације континуалних технолошких процеса, односно процесне индустрије. Посебна пажња посвећује се разумевању компонената и система за мерење, регулацију и надзор, као и управљачких техника које се користе у процесној индустрији ради постизања стабилности, ефикасности и безбедности процеса.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
По завршетку курса студент ће бити способан да: • разуме специфичности континуалних процеса у поређењу са дискретним системима; • анализира и примењује методе за регулацију температуре, притиска, протока, нивоа и других процесних величина; • примењује савремене управљачке стратегије; • разуме структуру и функције система за надзор и аквизицију података (SCADA); • интегрише сензоре, актуаторске јединице и управљачке модуле у јединствен аутоматизовани систем; • сагледа захтеве поузданости, одржавања, енергетске ефикасности и усклађености са индустријским стандардима; • повеже теоријска знања са реалним индустријским примерима кроз студије случаја из хемијске, прехранбене, енергетске и фармацеутске индустрије.							
3. Садржај/структура предмета:							
Компоненте и системи за управљање континуалним процесима: засуни, славине (са седиштем, кугласте, лептирасте), разводни и трокраки вентили, регулатори притиска и протока, сепаратори кондензата, парне бране; • Погонски елементи: пнеуматски и електрични актуатори за управљање арматурама и разводним елементима у континуалним процесима; • Сензори и мерни уређаји: гранични прекидачи, уређаји за мерење нивоа (нивометри), протокометри, термометри, манометри и проточне ваге. Технике и системи управљања: • Дистрибуирано пнеуматско и електрично управљање континуалним процесима; • Управљање континуалним процесима преко индустријских рачунарских мрежа; • Бежично управљање континуалним процесима; • SCADA системи за надзор, аквизицију података и оптимизацију континуалних процеса.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане пројектне задатке. Провера знања се одвија кроз тест и завршни испит, при чему пре тога студент мора да уради све предвиђене вежбе. Завршни испит је писмени.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Праћење активности при реализацији пројеката		Да	10.00	Завршни испит - 2 део		Да	30.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Тест		Да	50.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1	Pashkov, E., & Osinskiy, Y.	Electropneumatics in Manufacturing Processes		Sevastopol: SevNTU		2004	
2	Шешлија, Д. Д.	Производња, припрема и дистрибуција ваздуха под притиском		Нови Сад: ИКОС		2002	
3	Hesse, S.	Sensors in Production Engineering		Festo AG Esslingen		2001	
4	Heinemann, T.	Handbuch fur Prozesstechnik		Festo AG Esslingen		2005	
5	Миленковић, И.	Аутоматизација континуалних процеса - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука		2024	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Pramod, D.	Robotic Process Automation for Industry: Adoption status, Benefits, Challenges and Research Agenda	Benchmarking: An International Journal (2022) 29 (5): 1562–1586.	2022
7	Åkerberg, J., Åkesson, J. F., Gade, J., Vahabi, M., Björkman, M., Lavassani, M., Gore, R. N., Lindh, T., & Jiang, X.	Future Industrial Networks in Process Automation: Goals, Challenges, and Future Directions	Applied Sciences, 11(8), 3345. MDPI	2021
8	Samson	Terminology and Symbols in Control Engineering	Samson AG	2003

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Системи за мерење, надзор и управљање				
Ознака предмета: 25.II1045						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи				
Наставници:		Остојић М. Гордана, Редовни професор Тегелтија С. Срђан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00	
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; Визеулизација 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.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да 50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Barfield, L.	The User Interface Conepts and Design		Addison Wesley		2013
2	Kirianaki, N. V., Yurish, S. Y., Shpak, N. O. & Deynaga, V. P.	Data Acquisition and Signal Processing for Smart Sensors		Chichester: John Wiley & Sons		2002
3	Остојић, Г., & Станковски, С.	Системи за надгледање и визуелизацију процеса - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука		2024
4	Popović, B., Popović, N., Mijić, D., Stankovski, S., & Ostojić, G.	Remote Control of Laboratory Equipment for Basic Electronics Courses: A LabVIEW-based Implementation		Computer Applications in Engineering Education		2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду					
Ознака предмета: 25.IM1623							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика					
Наставници:		Вулановић В. Срђан, Редовни професор Јанковић Р. Марина, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета представља упознавање студената са значајем и потребама за успостављање, развој и одржавање система управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду у свим привредним субјектима. Током наставе студенти се упознају са основним принципима и елементима успешног система заштите здравља и безбедности на раду у складу са захтевима савремених међународних управљачких стандарда и важеће законске регулативе из предметне области.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Предмет обухвата проблематику заштите здравља и безбедности на раду као глобалног проблема друштва. Студенти се упознају са врстама и карактеристикама опасности и штетности на радном месту и у радној околини које настају у току припреме, извршења и након завршетка процеса рада у производним и услужним организацијама. Студенти ће бити оспособљени за идентификацију опасности и штетности у свим процесима рада и стећи ће потребна знања о ефективним мерама снижавања ризика, унапређења процеса и снижавања директних и индиректних трошкова предузећа. Студенти ће бити упознати са поступком процене ризика на радном месту и у радној околини са аспекта безбедности и здравља учесника у процесима рада и свих других заинтересованих страна.							
3. Садржај/структура предмета:							
Значај, термини, елементи и принципи система управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду, Национална законска регулатива у области заштите здравља и безбедности на раду, Захтеви међународног стандарда у области здравља и безбедности на раду (ISO 45001), Интеграција система заштите на раду са осталим системима управљања (PAS 99), Процена ризика на радном месту - основни елементи и процедуре, Средства личне заштите на раду, Механичке опасности и системи заштите на машинама, Електричне опасности и системи заштите, Опасности при раду и безбедно коришћење возила и система унутрашњег транспорта, Физичке штетности - бука и вибрације на радном месту, Хемијске штетности, Ергономија на радном месту, Стрес на радном месту.							
4. Методе извођења наставе:							
Метод извођења наставе је базиран на аудиторним предавањима и вежбама која су праћена PowerPoint презентацијама са великим бројем примера из праксе. Предвиђено је да се на вежбама практично разрађују проблеми изнети на предавањима уз активно учешће студената у њиховом решавању. Израда семинарског рада "Почетно преиспитивање заштите здравља и безбедности на раду" биће везана за реалне системе из привреде; Метод извођења наставе подразумева да се најмање четрдесет процената времена посвети активном учешћу студената и посетама производним и услужним организацијама, где се у пракси могу видети примери који су изложени на предавањима и вежбама.							
Оцене 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-и		Наслов		Издавач		Година
1	Јанковић, А., & Јеремић, Б. (уредници)		Безбедност и здравље на раду. Књ. 1		Крагујевац: Машински факултет		2009
2	Јанковић, А., & Јеремић, Б. (уредници)		Безбедност и здравље на раду. Књ. 2		Крагујевац: Машински факултет		2009
3	Вулановић, С., и др.		ОХСАС 18001 Водич за примену стандарда		Крагујевац: Машински факултет		2009
4	Мачужић, И.		Безбедно и здраво радно место водич за раднике и послодавце		Крагујевац: Машински факултет		2009

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Health and Safety Executive	Managing for Health and Safety	Crown copyright	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Системи база података			
Ознака предмета: 25.IM1516					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		QНиколић З. Данило, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
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 оспособљени 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 оспособе за систематичан приступ изучавању нових алата, који ће им омогућити брзо и лако овладавање њиховом применом.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Савладавање техника програмирања на нивоу сервера базе података. Стицање знања и вештина за примену савремених техника пројектовања и реализације базе података у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Карактеристике и могућности система база података / система за управљање базама података (СУБП). Физичке структуре података и организација физичке структуре БП. Управљање подацима. Трансакциона обрада података. Управљање трансакцијама и вишечориснички 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. Оптимизација упита.					
4. Методе извођења наставе:					
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.					
Оцене 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-и	Наслов		Издавач	Година
1	Могин, П., Луковић, И., & Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Date, C. J.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)		Boston: Pearson	2003
3	Elmasri, R., & Navathe, S.	Fundamentals of Database Systems, 7/E		Pearson Education	2017
4	Могин, П.	Структуре података и организација датотека		Београд: CET	2008
5	Coronel, C. & Morris, S.	Database Systems: Design, Implementation, & Management (14th Ed.)		Cengage Learning	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет	Паметне фабрике
Ознака предмета: 25.IM1042	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент
Наставници:	Рикаловић М. Александар, Редовни професор Бајић М. Бојана, Научни сарадник

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови: Нема				

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенте оспособи за разумевање, пројектовање, организацију и управљање паметним фабрикама као кључним елементима индустрије будућности. Фокус је на стицању интердисциплинарних знања и практичних вештина из области дигиталне трансформације индустрије, сајбер-физичких производних система, дигиталних близанаца и напредне аналитике. Студенти ће развити способност критичког сагледавања изазова и могућности увођења индустрије 4.0 и 5.0, уз примену алата и техника за оптимизацију производних процеса и креирање одрживих производних система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку курса студент ће бити оспособљен да разуме и примењује принципе индустрије 4.0 и 5.0, да користи дигиталне технологије и алате за прикупљање и анализу процесних података, развија и примењује концепт дигиталних близанаца, као и да пројектује, организује и управља паметним фабрикама. Дипломирани инжењери ће бити спремни да критички сагледају технолошке и менаџерске изазове дигиталне трансформације и да стечена знања примене кроз практичан рад, студије случаја и развој интелигентних производних система.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у паметне фабрике и дигиталну трансформацију индустрије. Индустрија 4.0: концепти, технологије, стандарди. Индустрија 5.0: човек у центру, колаборативна производња и одрживост. Паметна производња. Сајбер-физички системи и индустријски интернет ствари (ИИоТ). Дигитални близанци: типологија, архитектура, апликације. Припрема, обрада и анализа процесних података. Напредна аналитика и машинско учење у паметној производњи. Интелигентни производни системи и адаптивна производња. Одржива производња и циркуларна економија. Менаџерска перспектива дигиталне трансформације: стратегије, трошкови и бенефити. Технолошка перспектива Индустрије 4.0: стандарди, интеграција и безбедност система. Пројектовање паметних фабрика: методологије и алати. Организација и управљање паметним фабрикама. Студије случаја и примери из праксе.

4. Методе извођења наставе:

Методы извођења наставе обухватају предавања аудиторног типа са теоријском и практичном анализом релевантних студија случаја из области паметне производње. Вежбе су рачунарске и усмерене на упознавање студената са проблематиком предмета, овладавање савременим алатима и техникама за прикупљање, обраду и анализу процесних података, као и развој интелигентних производних система. Студенти раде у мањим групама на конкретним пројектним задацима који имају за циљ примену стеченог знања у истраживању и развоју паметне производње и паметних фабрика.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Рикаловић, А.	Паметне фабрике - електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Soroush, M., Baldea, M. M., & Edgar, T.	Smart Manufacturing, Concepts and Methods	Elsevier	2020
3	Soroush, M., Baldea, M., F. & Edgar, T. F.	Smart Manufacturing: Applications and Case Studies	Elsevier Science	2020
4	Bajić, B., Rikalović, A., Suzić, N., & Piuri, V.	Industry 4.0 Implementation Challenges and Opportunities: A Managerial Perspective	IEEE Systems Journal	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Bajić, B., Rikalović, A., Suzić, N., & Piuri, V.	Industry 4.0 Implementation Challenges and Opportunities: A Technological Perspective	IEEE Systems Journal	2021
6	Bajić, B., Suzić, N., Simeunović, N., & Rikalović, A.	Real-time Data Analytics Edge Computing Application for Industry 4.0: The Mahalanobis-Taguchi Approach	International Journal of Industrial Engineering and Management 11(3):1-11	2020
7	Kaswan, M. A., Rathi, R., & Garza-Reyes, J. A.	Industry 5.0: Concepts and Strategies for Digital Transformation	CRC Press	2025
8	Hammad, M., Panaousis, M., Ali, H., & Khan, W. A.	Smart Manufacturing Blueprint: Navigating Industry 4.0 Across Diverse Sectors	Springer	2025
9	Bajić, B., Rikalović, A., Suzić, N., & Piuri, V.	Toward a Human-Cyber-Physical System for Real-Time Anomaly Detection	IEEE Systems Journal	2024
10	Bajic, B., Suzic, N., Moraca, S., Stefanović, M., Jovicic, M., & Rikalovic, A.	Edge Computing Data Optimization for Smart Quality Management: Industry 5.0 Perspective	Sustainability 2023, 15(7), 6032, MDPI	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Управљање животним циклусом производа					
Ознака предмета: 25.IM1194							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент					
Наставници:		Сремчев Д. Немања, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови: Нема.							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања о концепту управљања животним циклусом производа (Product Lifecycle Management – PLM), од идеје и развоја, преко производње и употребе, до повлачења и рециклаже производа. Студенти ће бити оспособљени да користе савремене PLM алате и методе за унапређење ефикасности, иновативности и одрживости производа у различитим индустријским гранама.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
По завршетку курса студент ће бити у стању да: разуме основне фазе животног циклуса производа и њихов значај за стратегију предузећа; анализира и планира развој производа уз примену PLM методологија; примени дигиталне алате за управљање подацима и процесима током животног циклуса производа; доноси одлуке о оптимизацији производње, дистрибуције и одржавања производа; процени утицај еколошких, економских и друштвених фактора на животни циклус производа; учествује у развоју одрживих производа кроз интеграцију PLM-a са Lean и Green концептима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у концепт животног циклуса производа. Фазе животног циклуса: развој, увођење на тржиште, раст, зрелост и опадање. Стратегије управљања животним циклусом у различитим индустријама. Улога PLM софтверских система у интеграцији процеса и података. Управљање иновацијама и скраћење времена изласка производа на тржиште. Управљање конфигурацијом и верзијама производа. Дигитал Твин и симулације у оквиру PLM-a. Управљање одрживошћу и рециклажом производа. Интеграција PLM-a са Lean, Six Sigma и ERP системима. Студије случаја примене PLM решења у индустријској пракси.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се реализује кроз предавања, интерактивне радионице, студије случаја и практичне задатке коришћењем ПЛМ софтверских решења. Студенти раде тимске пројекте у којима развијају и анализирају производ кроз цео животни циклус. Нагласак је на комбиновању теоријских знања са практичном применом у лабораторијском окружењу.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројекта		Да	20.00	Усмени део испита		Да	50.00
Предметни пројекат		Да	20.00				
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Stark, J.	Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realisation			Springer		2005
2	Сремчев, Н., & Стеванов, Б.	Практикум за вежбе: Teamcenter PLM, скрипта			Нови Сад: Факултет техничких наука		2024
3	Grieves, M.	Product Lifecycle Management: Driving the Next Generation of Lean Thinking			McGraw Hill		2005

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Логистика и алати квалитета у аутомобилској индустрији			
Ознака предмета: 25.II154T					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Бркљач Р. Небојша, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну теоријска и практична знања о специфичностима логистике у аутомобилској индустрији, као и о примени алата квалитета у планирању, контроли и унапређењу процеса дуж ланца снабдевања. Посебан акценат ставља се на захтеве IATF 16949 и методе које произилазе из праксе аутомобилске индустрије (APQP, PPAP, FMEA, MSA, SPC).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студент ће бити способан да: разуме структуру и функционисање логистичког система у аутомобилској индустрији, примени алате квалитета у планирању и контроли процеса, повеже захтеве стандарда ИАТФ 16949 са логистичким токовима и алатима квалитета, идентификује критичне тачке у ланцу снабдевања и предложи мере за решавање уочених проблема.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у логистику аутомобилске индустрије; Планирање и управљање ланцем снабдевања у аутомобилској индустрији; Стандард IATF 16949 и процесни приступ; Планирање квалитета у развоју производа; Алати за анализу и превенцију ризика; Мерење и анализа података; APQP; PPAP; SPC, 8D; Lean и Six Sigma алати.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања уз презентације и дискусије. Интерактивне вежбе са студијама случаја. Студенти у току семестра израђују семинарски рад, који по изради презентују осталим студентима групе, након чега се, уз помоћ асистента, реализује дебата.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	IATF	IATF 16949:2016		IATF	2016
2	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
3	Бркљач, Н. и др.	Логистика и алати квалитета у аутомобилској индустрији - скрипта (у припреми)		Нови Сад: Факултет техничких наука	2027
4	Pfohl, H.-C.	Logistics Management: Conception and Functions		Springer	2023
5	Christopher, M.	Logistics and Supply Chain Management		Pearson UK	2016
6	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Наставни предмет		Развој вишеслојних апликација			
Ознака предмета: 25.IM1249					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		Пржуљ С. Ђорђе, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ наставног предмета је образовање студената у области развоја вишеслојних апликација и савлађивање метода и техника анализе, пројектовања и имплементације вишеслојних апликација. Посебна пажња посветиће се специфичностима развоја вишеслојних апликација које карактерише скалабилност и које се извршавају у дистрибуираном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студентиће током похађања наставе стећи неопходна знања о методама и техникама развоја вишеслојних апликација и бити оспособљени за њихову примену у свим фазама развоја софтвера - од анализе система до увођења развијених решења у употребу. Исто тако, студенти ће стећи вештине потребне за коришћење одабраних развојних окружења.					
3. Садржај/структура предмета:					
Рекапитулација концепата објектног модела података. Објектно-оријентисана анализа система. Моделовање функционалних захтева система. Пројектни обрасци у контексту вишеслојних апликација. Нефункционални захтеви система. Дефинисање архитектуре вишеслојних апликација. Основе тестирања вишеслојних апликација и увођење у употребу.					
4. Методе извођења наставе:					
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.					
Оцене 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		
Пројектни задатак		Да	30.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Пржуљ, Ђ.	Материјали са предавања		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Fowler M., Rice, D., Foemmel, M., Hieatt, E., Mee, R., & Stafford, R.	Patterns of Enterprise Application Architecture		Addison Wesley	2002

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Дигитални производно-услугни системи			
Ознака предмета: 25.II147T					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Ракић В. Славко, Доцент			
		Медић Ђ. Ненад, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је стицање напредних знања и вештина у области пројектовања, развоја и имплементације дигиталних производно-услугних система у прерађивачком сектору. У оквиру предмета обрађују се (1) кључни концепти флексибилности у производно-услугним системима, (2) модели развоја услуга повезаних са производима, (3) трансформација традиционалних услуга путем савремених дигиталних технологија, (4) анализа спремности предузећа за увођење дигиталних услуга, (5) утицај технолошког и иновационог интензитета на дигиталну трансформацију и (6) креирање иновативних пословних модела заснованих на дигиталним услугама. Крајњи циљ је да студенти стекну способност да воде трансформацију производних организација у флексибилне, дигитално оријентисане системе који стварају додатну вредност кроз услуге и доприносе конкурентности и лојалности корисника.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета студент је у стању да (1) разуме улогу и значај дигиталних услуга у трансформацији предузећа из прерађивачког сектора, (2) дизајнира и развија дигиталне услуге у складу са специфичностима производно-услугних система и потребама корисника, (3) евалуира утицај дигиталних услуга на пословне перформансе, конкурентност и лојалност корисника, (4) идентификује и анализира изазове, укључујући парадокс примене дигиталних услуга и баријере за имплементацију, (5) користи софтверске алате за анализу и визуелизацију података ради разумевања процеса креирања и управљања дигиталним услугама и (6) креира визуелне приказе услужних процеса и дигиталних пословних модела применом аналитичких и визуелизационих платформи.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета обухвата (1) увод у дигиталне производно-услугне системе, (2) флексибилност као основу савремених производно-услугних система, (3) дизајн и развој услуга у производним предузећима, (4) спремност предузећа за имплементацију услуга у производним системима, (5) иницијативе за увођење услуга у производне системе, (6) традиционалне услуге повезане са производима, (7) дигиталне технологије као покретач трансформације услуга, (8) дигиталне услуге повезане са производима, (9) интеграцију у дигиталне производно-услугне системе, (10) утицај дигиталних услуга на пословне перформансе, (11) парадокс дигиталних услуга, (12) улогу технолошког интензитета у примени дигиталних услуга, (13) улогу иновационог интензитета у развоју дигиталних услуга, (14) начине превазилажења баријера у имплементацији дигиталних услуга и (15) пословне моделе засноване на дигиталним услугама.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи кроз предавања и рачунарске вежбе. Студенти кроз семинарске радове визуелно представљају процес развоја дигиталних услуга, спроводе статистичке анализе о учинку дигиталних услуга на финансијске и оперативне показатеље. Завршни део испита подразумева писмену проверу знања која обухвата теоријска питања.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 60.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Симеуновић, Н., & Лалић, Б.	Операциони менаџмент		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
2	Taisch, M., Romero, R.	New Perspectives for the Future of Manufacturing: Outlook 2030		World Manufacturing Foundation	2024
3	West, S., Gaiardelli, P., & Saccani, N.	Modern Industrial Services: A Cookbook for Design, Delivery, and Management		Springer	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Вештачка интелигенција у инжењерству			
Ознака предмета: 25.II1048					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Шенк В. Ивана, Ванредни професор Станковски В. Стеван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти разумеју основне принципе вештачке интелигенције и могућности њене примене у индустријском инжењерству. Посебан нагласак је на разумевању концепата и техникама програмирања из наведене области, коришћењу постојећих алата и анализи реалних случајева из праксе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета, студенти треба да овладају облашћу вештачке интелигенције и одговарајућим техникама програмирања, односно да: разумеју основне концепте вештачке интелигенције (претрага, учење, закључивање); знају где и како се вештачка интелигенција користи у индустријском инжењерству; имају увид у могућности и ограничења примене вештачке интелигенције у реалним условима; умеју да испрограмирају основне моделе вештачке интелигенције, уз коришћење готових алата; могу да припреме податке, примене одговарајући модел и протумаче резултате; разумеју основне етичке и безбедносне аспекте употребе вештачке интелигенције у инжењерским системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
У оквиру предмета изучавају се основни концепти вештачке интелигенције и њене примене у индустријском инжењерству. Представљају се основне дефиниције и појмови, историјски развој и најважније области примене. Детаљно се обрађују стратегије претраживања, експертни системи и логичко закључивање, као и основни алгоритми машинског учења и њихове практичне примене. Посебна пажња посвећује се неуронским мрежама и fuzzy логици, које се користе за предвиђање понашања система и рад са непрецизним информацијама. У оквиру предмета разматрају се и еволуциони алгоритми и методе интелигенције роја. Студенти се упознају и са интелигентним агентима, као и са интелигентним уређајима, окружењима и системима, кроз примере паметних фабрика и савремених индустријских система. Последњи део предмета посвећен је студијама случаја, као и питањима етике, безбедности и одговорне примене вештачке интелигенције у инжењерству.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и вежбе. Предавања пружају студентима теоријску основу, док је на вежбама студент у обавези да уради практично оријентисане задатке на рачунару. Током семестра студенти такође раде и пројектни задатак кроз који примењују неке од научених модела вештачке интелигенције и принципе њихове примене. Провера знања се одвија кроз одбрану пројектног задатка и завршни испит, који укључује и задатке и теорију.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Пројектни задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Јоцковић, М., Огњановић, З., & Станковски, С.	Вештачка интелигенција, интелигентне машине и системи		Београд: Круг	1997
2	Бојић Д., Велашевић Д., & Мишић В.	Збирка задатака из експертних система		-	1996
3	Кукољ, Д.	Системи засновани на рачунарској интелигенцији		Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
4	Станковски, С., & Шенк,И.	Интелигентни системи - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
5	Hopgood, A. A.	Intelligent Systems for Engineers and Scientists		CRC Press	2021

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Norvig, P., & Russell, S.	Вештачка интелигенција – Савремени приступ - превод	СЕТ - образовни центар	2011
7	Russell, S., & Norvig, P.	Artificial Intelligence: A Modern Approach	Prentice Hall	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Експлоатација, одржавање и надоградња информационих система			
Ознака предмета: 25.IM1239					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Дакић Ж. Душанка, Доцент Стефановић М. Дарко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је оспособљавање студената за рад, одржавање и надоградњу имплементираних информационих система. Студенти уче како да примене моделе процене успеха - ефикасности пословних информационих система уопштено и ЕРП система у организацијама које су их имплементирале.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушањог предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени да процене успех-ефикасност имплементираних пословних информационих система (или ЕРП система), да одржавају и надограђују постојећи систем или предложе план преласка на неки други пословни информациони систем. Такође, упознаће се са основним фазама животног циклуса ЕРП система.					
3. Садржај/структура предмета:					
У оквиру предмета се обрађују следећи садржаји: Животни циклус пословних информационих система (и ЕРП система), пост-имплементационе фазе (фаза коришћења и одржавања, фаза еволуције и фаза повлачења из употребе) пословних информационих система, успех-ефикасност пословних информационих система, приступи мерења успеха-ефикасности, модели успеха-ефикасности информационих система уопштено и ЕРП система.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава обухвата предавања са примерима из праксе, вежбе у лабораторији уз помоћ рачунара и консултације. Студенти самостално и/или у групи решавају конкретне проблеме у оквиру пост-имплементационих фаза пословних информационих система.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Стефановић, Д., & Сладојевић, С.	Системи за подршку планирању пословних ресурса у организацијама у Србији		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
2	Bardhan, D., et al.	SAP S/4HANA: An Introduction		Rheinwerk Publishing	2025
3	Mudiraj, R. A.	ERP Systems Implementation in Manufacturing: an Analytical Approach		Barnes and Nobles	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Наставни предмет		Трибологија и подмазивање					
Ознака предмета: 25.II1050							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика					
Наставници:		Јоцановић Т. Митар, Редовни професор Карановић В. Велибор, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Upoznavanje studenata sa aspekta održavanja o mehanizmima trenja i habanja, hemizma ulja i maziva, opšta i uža primena ulja i maziva u industriji i sistemima za podmazivanje.							
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.							
Оцене 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-и		Наслов		Издавач		Година
1	Totten, G. E.		Handbook of Lubrication and Tribology		Seattle -USA		2006
2	Stachowiak, G. W., & Batchelor, A. W.		Engineering Tribology		University of Western Australia		2001
3	Јоцановић, М. Т., Карановић, В. В., & Орошњак, М. Д.		Трибологија и подмазивање		Нови Сад: Факултет техничких наука		2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Предмет завршног рада		Дипломски рад - истраживачки рад			
Ознака предмета: 25.II1033					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00		0.00	0.00	3.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различих области код стуедената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. 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.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног 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 завршног рада.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	-
2	-	Current Journals of all Years of Publication and Defended Final Theses in the Given Field		-	-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Индустијско инжењерство		

Завршни рад		Дипломски рад - израда и одбрана			
Ознака предмета: 25.II1034					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.					
3. Садржај/структура предмета: 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. 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.					
4. Методе извођења наставе: Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмерава 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.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда завршног рада са теоријским основама		Да	50.00	Одбрана завршног рада	
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	-	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		-	-
2	-	Current Journals of all Years of Publication and Defended Final Theses in the Given Field		-	-