



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>Одржива производња (25.I911)</u>	1
<u>Производне стратегије (25.IM2102)</u>	4
<u>Колаборативни работи (25.II1070)</u>	6
<u>Пројектовање организације предузећа (25.IM2113)</u>	7
<u>Управљање ризиком (25.IM2607)</u>	8
<u>Аутоматизација управљања производним системима (25.IM2507)</u>	9
<u>Системи електронске управе (25.IM2517)</u>	10
<u>Управљање перформансама процеса рада (25.I901)</u>	11
<u>Имплементација аутоматских система (25.H505)</u>	13
<u>Модели изврсности система менаџмента квалитетом (25.I503)</u>	15
<u>Интегрисани системи менаџмента (25.I504)</u>	17
<u>Напредне ЛЕАН технике (25.II1071)</u>	18
<u>Реинжењеринг информационих система (25.IM2152)</u>	19
<u>Неиндустрijска аутоматизација (25.II1072)</u>	20
<u>Емпиријско софтверско инжењерство (25.II021)</u>	21
<u>Теорија ограничења и напредне технологије (25.IM2131)</u>	22
<u>Планирање и анализа логистичких процеса (25.I841)</u>	23
<u>Аутоматизација процеса паковања (25.I829)</u>	25
<u>Одржива и дигитална трансформација пословних система (25.II1073)</u>	26
<u>Управљање кретањем (25.H845)</u>	28
<u>Интегрисано управљање предузећем (25.I905A)</u>	29
<u>LEAN одржавање (25.IM2620)</u>	30
<u>Информације у мултимедији (25.IM2155)</u>	31
<u>Просторна структура и локација предузећа (25.IM2119)</u>	32
<u>Системи засновани на блокчејн технологији (25.IM2156)</u>	34
<u>Процесни прилаз и квалитет (25.I912)</u>	35
<u>Енергетска ефикасност система ваздуха под притиском (25.I830)</u>	36
<u>Стручна пракса ИИ (25.I823A)</u>	37

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

Садржај

Мастер рад ИИ - студијски истраживачки рад (25.I822IR)	38
Мастер рад ИИ - израда и одбрана (25.I822)	39

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

Наставни предмет		Одржива производња			
Ознака предмета: 25.1911					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		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	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета Одржива производња је да студентима пружи свеобухватно разумевање и практичне компетенције за пројектовање, анализу и унапређење производних система који су енергетски, материјално и еколошки одрживи, уз поштовање економских и социјалних аспеката одрживог развоја. Посебан акценат ставља се на примену савремених метода и алата за ефикасно управљање ресурсима, процену животног циклуса производа и развој флексибилних система који се прилагођавају захтевима тржишта и регулативе.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку курса, студент ће бити способан да: • Разуме и примени принципе одрживог развоја у производним системима; • Анализира животни циклус производа (LCA) и идентификује кључне тачке за унапређење одрживости; • Процени енергетске и материјалне токове у производним процесима и предложи мере за смањење потрошње и отпада; • Препозна и примени принципе циркуларне економије у пракси; • Вреднује еколошке, економске и друштвене последице промена у производном систему; • Самостално и тимски развије предлог унапређења производног процеса, уз квантитативну анализу и план имплементације.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у одрживу производњу – историјски развој концепта, принципи одрживе производње; • Проблеми одрживости производње – глобални изазови, индустријски и друштвени аспекти; • Животни циклус производа и процеса (ЛЦА) – методе и алати за процену утицаја током целокупног животног циклуса; • Чиста производња и чистије технологије – принципи, стратегије и индустријске примене; • Енергетска ефикасност – мерење, анализа и унапређење у производним системима; • Ефикасно коришћење материјалних ресурса – редукција, поновна употреба, рециклажа и минимизација отпада; Одржива производња енергије – обновљиви извори, интеграција у производне системе; • Одржива производња и потрошња хране – специфичности прехранбене индустрије, стандарди и изазови; • Одрживи менаџмент шумама и дрвна индустрија – економски, еколошки и друштвени аспекти; • Циркуларна економија и затворени токови материјала – модели и примене у индустрији; • Економски и друштвени аспекти – трошкови, регулатива (ЕУ, ИСО 14001), друштвена одговорност; • Студије случаја и пројектни задатак – анализа реалних индустријских примера и развој сопственог предлога унапређења.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и аудиторне вежбе, уз активно учешће студената у дискусијама и решавању практичних задатака. Предиспитне обавезе подразумевају самосталну израду и одбрану пројектног задатка, у којем студенти анализирају одабрани производни систем и предлажу мере унапређења у складу са принципима одрживе производње. Овај задатак представља кључни део провере способности инжењерске анализе и решавања проблема. Након одслушаног курса и успешно одбрањеног пројектног задатка, студент полаже завршни испит који обухвата теоријски део (провера знања из области покривених током предавања). Коначна оцена се формира као збир освојених бодова из предиспитних обавеза и завршног испита: пројектни задатак (израда и одбрана) 50% и завршни испит: 50%.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	25.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Предметни пројекат	Да	25.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Шешлија, Д., & Миленковић, И.	Одржива производња	Нови Сад: Факултет техничких наука	2019
2	DesJardin, J. R.	Business, Ethics and the Environment: Imagining a Sustainable Future	New Jersey: Pearson Educational	2007
3	Lebel, L., Lorek, S., & Rajesh, D. (Eds.)	Sustainable Production Consumption Systems: Knowledge, Engagement, and Practice	Dordrecht: Springer	2006
4	Јанкес, Г., и др.	Приручник за побољшање енергетске ефикасности и рационалну употребу енергије у индустрији	Београд: Иновациони центар Машинског факултета у Београду	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	Jasti, N. V. K., Jha, N. K., Chaganti, P. K., & Kota, S.	Sustainable Production System: Literature Review and Trends	Management of Environmental Quality: An International Journal, Volume 33, Issue 3, pp. 692-717	2022
6	Hegab, H., Shaban, I., Jamil, M., & Khanna, N.	Toward Sustainable Future: Strategies, Indicators, and Challenges for Implementing Sustainable Production Systems	Elsevier, Sustainable Materials and Technologies	2023

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

Наставни предмет		Производне стратегије					
Ознака предмета: 25.IM2102							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Обавезан предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент					
Наставници:		Рикаловић М. Александар, Редовни професор Ћосић П. Илија, Професор Емеритус 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		1.00	1.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је да студенти стекну знања и вештине потребне за разумевање, креирање и примену производних стратегија које обезбеђују конкурентску предност у динамичном и глобализованом окружењу. Посебан акценат ставља се на интеграцију традиционалних приступа са савременим концептима дигиталне трансформације, одрживости и друштвене одговорности. Кроз предмет студенти развијају способности да повежу производне стратегије са пословним циљевима и циљевима одрживог развоја, као и да примењују алате Индустије 4.0 и Индустије 5. које доприносе ефикасности и иновативности организација.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити оспособљени да разумеју и анализирају производне стратегије у оквиру пословне стратегије организације, идентификују конкурентске приоритете, креирају предлоге за унапређења и примене савремене приступе у креирању иновативних решења. Мастер инжењери стичу компетенције за пројектовање, организацију и управљање производним стратегијама у складу са глобалним трендовима и стратегијама, као и за критичко доношење одлука и решавање практичних проблема у динамичном индустријском окружењу.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у производне стратегије. Типови производних стратегија. ЛЕАН производња-стратегија ефикасности. АГИЛЕ производња-стратегија флексибилности. Масовна персонализација и стратегије иновација. Дигитална трансформација производње-дигитална стратегија. Дигитални ЛЕАН и дигитални КАИЗЕН алати за унапређење. Индустија 4.0 и нови производни модели засновани на дигиталним технологијама. Индустија 5.0 – Одржива и резилијентна стратегија заснована на човеку. Паметно друштво-Друштво 5.0. Одржива производња и зелена стратегија. ЕСГ стратегија и повезаност са СДГс циљевима одрживог развоја. Студије случаја. Предности и недостаци у имплементацији.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи кроз комбинацију предавања, практичних вежби и пројектно-оријентисаног рада. На предавањима се обрађују теоријски концепти и студије случаја из реалног производног и услужног окружења. Вежбе су конципиране као комбинација рачунарских и аудиторних вежби. Студенти реализују тимски пројекат у оквиру кога креирају и анализирају производну стратегију за изабрану компанију, користећи савремене алате. Настава је интерактивна и подстиче дискусију, критичко размишљање и решавање практичних проблема.							
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	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	40.00				
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	Рикаловић, А.		Производне стратегије - електронска скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука		2025
3	Bajić, B., Rikalović, A., Suzić, N., & Piuri, V.		Industry 4.0 Implementation Challenges and Opportunities: A Technological Perspective		IEEE Systems Journal		2021
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	

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Singh, A., Kumar, H., Kumar, P., & AlMangour, B.	Handbook of Smart Manufacturing: Forecasting the Future of Industry 4.0	CRC Press	2023
6	Chakir, A., Bansal, R., & Azzouazi, M.	Industry 5.0 and Emerging Technologies	Springer	2024
7	Acharya, B., Shukla, M., Chowdhury, C., & Garg, H.	Society 5.0: A Transformation towards Human-Centered Artificial Intelligence	CRC Press	2025
8	Bajic, B., Medojevic, M., Simeunovic, N., & Rikalovic, A.	Digital Kaizen: Opportunities and challenges in industry 5.0	19th International Scientific Conference of Industrial Systems IS-23, Faculty of technical sciences, Department of Industrial Engineering and Management	2023
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	Bajić, B., Morača, S., & Rikalović, A.	Fuzzy maturity model for smart manufacturing readiness: Industry 5.0 perspective	IEEE Zooming Innovation in Consumer Technologies Conference (ZINC)	2023

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

Наставни предмет		Колаборативни работи			
Ознака предмета: 25.II1070					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Николић Н. Милутин, Ванредни професор			
		Савић Ж. Срђан, 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: Претходно одслушан курс из индустријске роботике, као што је 25.II1035 Индустијска роботика					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмет је да се кандидати оспособе за коришћење колабортивних робота са модерним оптичким сензорима у индустријском окружењу					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидати способни да разумеју начин рада, пусте у рад и користе колаборативне роботе у спрези са оптичким сензорима у индустријском окружењу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Модел камере, Стереовизија, Одређивање позе и дистанце до објект од интереса, Управљање редундантним роботима, Управљање роботом на основу модела, Управљање попустљивошћу и крутошћу, Кинематика редундантних манипулатора, Методе планирања кретања, Методе управљања базиране на вештачкој интелигенцији					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се састоји из предавања и вежби. На предавањима се раде теоријске основе материје. На вежбама се смостално имплементирају методе обрађене на предавањима и пробавају на правом xArm7 роботу. Приликом имплементације биће коришћени C/C++ или Python програмски језици чије ће основе бити изложене и поновљене на првих неколико термина вежби. Очекује се да кандидат до краја курса буде оспособљен да сам имплементира цео поступак од идентификације предмета, преко његовог хватања до преношења на жељену локацију.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројектног задатка		Да	60.00	Теоријски део испита	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., & Oriolo, G.	Robotics: Modelling, Planning and Control		Springer	2009
2	Spong, M. W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M.	Robot Modeling and Control(2nd ed.)		John Wiley & Sons	2020
3	Боровац, Б., Ђорђевић, Г., Раковић, М., & Рашић, М.	Индустијска роботика		Нови Сад: Факултет техничких наука (Едиција „Техничке науке-учбеници”; бр. 624)	2017
4	Corke, P.	Robotics, Vision and Control - Fundamental Algorithms in Python		Springer Cham	2023
5	Bradski, G., & Kaehler, A.	Learning OpenCV		O'Reilly Media	2008

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

Наставни предмет		Пројектовање организације предузећа					
Ознака предмета: 25.IM2113							
Број ЕСПБ: 4							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент					
Наставници:		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 продубљених знања и способности за истраживачки оријентисану примену техника анализе организационе структуре предузећа, међусобне условљености делова структуре предузећа и односа предузећа са чиниоцима у околини.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти стичу способности и вештине на основу којих постају компетентни за истраживање варијанти организационе структуре предузећа, анализу ефективности организације и подешавање организације у складу са променама у околини.							
3. Садржај/структура предмета:							
Карактеристике организационе структуре предузећа; Анализа варијанти организационе структуре предузећа; Избор најповољније варијанте организационе структуре предузећа; Обликовање токова информација у предузећу; Обликовање комуникационог система предузећа; Основне димензије организационих структура; Ефективност организационе структуре; Организација предузећа и промене у околини;							
4. Методе извођења наставе:							
Настава на предмету обухвата: Предавања са анализом практичних примера организовања предузећа; аудиторне вежбе у оквиру којих се у виду примера разрађују варијанте организовања предузећа и израђује семинарски рад који представља самосталан рад студента - студију случаја конкретног предузећа из угла анализе карактеристика и пројектовања организације. Семинарски рад се ради на вежбама и у ваннаставном времену.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Презентација		Да	10.00	Завршни испит		Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	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	Daft, R. L., Murphy, J., & Willmott, H.	Organization Theory & Design: An International Perspective, 4th ed.		Cengage Learning EMEA		2020	

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

Наставни предмет		Управљање ризиком			
Ознака предмета: 25.IM2607					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
		I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Вулановић В. Срђан, Редовни професор			
		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 и сврха предмета је оспособљавање студената за идентификовање и одређивање нивоа ризика, као и за дефинисање акција са циљем снижавања / елиминисања ризика.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након одслушаног и положеног испита, студенти ће бити у стању да анализирају конкретан процес (проблем) и да дефинишу постојеће ризике, одреде вероватноћу наступања посматраног догађаја и дефинишу акције за снижавање / елиминисање ризика.					
3. Садржај/структура предмета:					
Еволуција; Појам ризика; Оквири и могућности; Стандарди; Теорија; Идентификација и процена ризика; Индикатори и ескалатори ризика; Систем за праћење и вредновање ризика; Креирање заштитне мере; Програм снижавања ризика; Процена ефеката заштитних мера; Праћење резултата након увођења заштитне мере.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се састоји из два дела. Први део обухвата теоријска питања, док други део обухвата аудиторне и рачунске вежбе, где студенти примењују одговарајући математички апарат са циљем одређивања поузданости посматраног елемента / система. И током наставе и током вежбања се користе лап-топ и бим пројектор, због потребе сликовитијег и прецизнијег приказивања кључних елемената наставних јединица. Где је то могуће, користи се и Excel са припремљеним подацима и дијаграмима, уз коришћење симулације промена одређених параметара теоријских расподела и графичког приказа тих промена.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани	
Присуство на вежбама		Да	5.00	задаци и теорија	
Семинарски рад		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Бекер, И.	Управљање ризиком (у припреми)		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Frame, J. D.	Managing Risk in Organizations: A Guide for Managers		Jossey-Bass	2003

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

Наставни предмет		Аутоматизација управљања производним системима					
Ознака предмета: 25.IM2507							
Број ЕСПБ: 4							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), 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		
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Наставни предмет има за циљ да слушаоцима пружи неопходна сазнања у области рачунаром подржаног управљања производним системима и да их оспособи за употребу савремених програмских средстава и алата за ту намену. Његовим изучавањем и успешним савлађивањем студенти се уводе у CAPM технологије, а подразумева се и стицање низа практичних знања и вештина код слушалаца, које се могу практично применити у предметној области.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
У резултату похађања наставе и активног учешћа у њеном извођењу, студенти се у потребној и довољној мери обучавају за послове анализе и дизајна система за аутоматизовано управљање производним системима, као и њихову оперативну примену у реалним индустријским системима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод. Појмови и дефиниције у предметној области. Циљеви и главни принципи аутоматизације управљања производним системима. Реално време и управљање у реалном времену. Ефективност и интегрисаност система за подршку управљању. Информационе технологије и системи за подршку управљању. Циљни елементи CAPM система. Принципи и средства анализе система. Фундаменталне законитости у производњи. Принципи трансформације закона производње у формални опис управљачког система. База података система за подршку управљању производњом. Област података са трајном употребном вредношћу. Привремени сегмент у области података. Имплементација БП. Структуре програмских основа за подршку управљању. Принцип отворености архитектуре система. Client-server архитектуре у управљању производњом. B2B и сродни архитектурни концепти у управљању производњом. Приказ и упоредна анализа неких MRP, ERP и CAPM реализација. Benchmarking.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава предавања се изводи фронтално и уз примену савремених дидактичких средстава. Настава вежбања се изводи у рачунаром подржаној лабораторији и у оквиру те наставе студенти имају обавезу да израде групни и обавезан (семинарски) рад.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита		Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Jacobs, F. R., Berry W. L., Whybark, D. C., & Vollman, T. E.	Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management			Irwin / McGraw-Hill		2005
2	Groover, M. P.	Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing			Pearson		2021
3	Cheng, K.	Information Technology for Manufacturing Systems			Springer		2021

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

Наставни предмет		Системи електронске управе		
Ознака предмета: 25.IM2517				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи		
Наставници:		Стефановић М. Дарко, 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 оспособљавање студената за усвајање еУправе као нове концепције управе која представља солидну основу за иновативне сервисне услуге у систему јавног и приватног партнерства. Студенти уче како да искористе информационо-комуникационе технологије (ИКТ) и савремена технолошка решења за повишење ефикасности у институцијама државе. Сичу базична знања да као стручно оспособљена лица, могу да објасне и примене ове технологије, али и да развијају нова напреднија решења. Студенти сагледавају проблеме и потребе комуникационог повезивања владе и грађана, анализирају настале проблема и оспособљавају се да дефинишу информационе потребе, а на бази тих потреба имплементирају решења.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти који одслушају предмет и положи испит познају принципе еУправе, у стању су да прихвате ову технологију и имплементирају је у пословном окружењу. Студенти су у стању да сагледају све аспекте Интернет пословања у јавној управи до мере да могу самостално да истражују и припремају материјале, анализирају постојеће стање и дају стручне савете при реализацији пословних решења. На бази стечених знања студенти могу да самостално раде на развоју и организацији система еУправе у локалним, регионалним и државним институцијама.

3. Садржај/структура предмета:

У оквиру предмета се обрађују: Информационо друштво, концепт, светски трендови, стратегија развоја у Србији, еУправа, концепт, визија, процеси и комуникација у јавној управи, процес реализације еУправе, препреке и баријере у развоју еУправе, методолошки оквир еУправе, кључне компоненте еУправе, фазе имплементације еУправе, показатељи напретка еУправе, заштита у системима еУправе, идентификациона документа, SMART SARD технологија, примена биометријских метода у препознавању, сертификациона тела, сертификати, дигитални потпис, истраживачки и развојни пројекти у области еУправе.

4. Методе извођења наставе:

Током предавања студенти се упознају са основним технолошким решењима која се примењују у домену еУправе, стратегијама, приступима и фазама имплементације система електронске управе. Вежбе се одвијају у лабораторији уз помоћ рачунара и у оквиру вежби се подстиче самосталан рад и рад у групама на изради софтверских решења у домену система еУправе.

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	40.00
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00			
Усмени део испита	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Nixon, P. G., Koutrakou, V. & Rawal, A.	Understanding E-Government in Europe: Issues and Challenges	New York: Routledge	2010
2	Heeks, R.	Implementing and Managing eGovernment	SAGE	2006
3	Homburg, V.	Understanding E-Government: Information Systems in Public Administration	New York: Routledge	2008
4	Milakovich, M. E.	Digital Governance: Applying Advanced Technologies to Improve Public Service	Taylor & Francis	2021

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

Наставни предмет		Управљање перформансама процеса рада			
Ознака предмета: 25.1901					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент			
Наставници:		Тасић З. Немања, 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:					
Предмет се изучава у циљу стицања знања, способности и вештина за истраживање, анализу и унапређење карактеристика - преформанси процеса рада у предузећу, оцену степена ефективности процеса и поређење карактеристика процеса са процесима у сличним предузећима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу знања, способности и вештине за примену метода и техника анализе и унапређења перформанси процеса рада у предузећу, односно компетенције за вођење послова у свим процесима предузећа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Перформансе процеса производње; Методе анализе перформанси функције производња. BSC (Balanced Scorecard) модел анализе перформанси. Дефинисање и одређивање кључних показатеља перформанси функције производња - KPI (Key Performance Indicators).					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата: Предавања са практичних примерима анализе перформанси функције производња; рачунарске вежбе у оквиру којих се разрађују конкретни задаци и израђује семинарски рад који представља самосталан рад студента - анализа перформанси функције производња у конкретном предузећу. Предметни пројекат се ради на вежбама и у ван наставном времену.					
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	Тешић, З., Стеванов, Б., Гррачанин, Д., & Тасић, Н.	Организација и управљање пословним процесима		Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
2	Балабан, Н., & Ристић, Ж.	Управљање перформансом		M & I Systems Co. Novi Sad,	2014
3	Максимовић, Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система		Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
4	Technical Committee: ISO/TC 184/SC 5	ISO 22400-2:2014 - Automation systems and integration — Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management Part 2: Definitions and descriptions		International Organization for Standardization	2014
5	Kaplan, R., & Norton, D.	The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment		Boston: Harvard Business School Press	2001
6	Group of Authors	ARIS Education Package Process Intelligence and Performance Management PPM Customizing Tutorial		Software AG	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
7	Davis, R. & Brabänder, E.	ARIS Design Platform : Getting Started with BPM	Springer	2007

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

Наставни предмет	Имплементација аутоматских система
Ознака предмета: 25.H505	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	109 - Мехатроника (важећа акредитација) (МАС), Изборни предмет
	I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет
УНО предмета	Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи
Наставници:	Миленковић М. Ивана, 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 Имплементација аутоматских система је да студентима омогући стицање напредних знања и практичних компетенција из области пројектовања, интеграције, пуштања у рад и одржавања аутоматизованих система у индустрији. Посебан акценат ставља се на избор и спецификацију опреме, интеграцију механичких, пнеуматских и електричних компоненти, као и примену савремених софтверских алата за пројектовање и симулацију. Студенти ће кроз рад на реалним примерима и лабораторијске вежбе развити способност да самостално имплементирају аутоматизоване уређаје и системе у складу са захтевима савремене индустријске праксе и међународним стандардима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку курса, студент ће бити способан да: • Разуме принципе и фазе имплементације аутоматизованих Система; • Дефинише и анализира захтеве за пројектовање аутоматских система; • Изабере одговарајуће компоненте (извршне и командне елементе, сензоре, регулаторе, актуаторске уређаје) на основу функционалних и економских критеријума; • Пројектује и моделира аутоматизоване системе коришћењем савремених софтверских алата; • Реализује инсталацију и пуштање у рад аутоматизованих система у лабораторијским и индустријским условима; • Примени методе одржавања, дијагностике и отклањања кварова; • Ради у интердисциплинарном тиму на решавању инжењерских проблема и документује резултате пројекта у складу са професионалним стандардима.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у имплементацију аутоматских система – значај и примена у савременој индустрији. • Спецификација и анализа захтева – дефинисање функционалних и перформансних критеријума. • Критеријуми избора опреме – избор актуатора, сензора, контролера и командних елемената. • Методе пројектовања и моделовања система – модели пројекта, прорачуни и симулације. • Пројектовање извршних органа – пнеуматски цилиндри, вакуум сисаљке и други актуатори. • Избор и примена командних елемената – разводници, неповратни вентили, регулатори и припрема радног флуида. • Пројектовање инсталација – прорачун цевовода, црева и елемената за припрему ваздуха. • Интеграција система и документација пројекта. • Пуштање у рад – инсталација, тестирање и валидација. • Одржавање аутоматизованих система – планирање и стратегије одржавања. • Дијагностика и решавање грешака – методе откривања и уклањања кварова. • Студије случаја и индустријски примери – анализа имплементације у реалним производним процесима.

4. Методе извођења наставе:

Настава се одвија кроз комбинацију предавања, лабораторијских вежби и пројектног рада. Предавања обухватају теоријски оквир, методологију имплементације и анализу примера из индустрије. Лабораторијске вежбе подразумевају практични рад са опремом (пнеуматским и електричним актуатори, сензори, контролери, софтверски алати за симулацију и пројектовање). Студенти решавају практично оријентисане задатке који представљају предиспитне обавезе. Пројектни задатак обухвата израду и одбрану пројекта имплементације аутоматског система у лабораторијским или симулационим условима, уз креирање документације. Теоријско знање се проверава кроз колоквијум и завршни испит (писмени део), док се практичне компетенције проверавају кроз пројектни задатак и рад у лабораторији.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрана пројекта	Да	25.00	Колоквијум	Да	30.00
Предметни(пројектни) задатак	Да	20.00	Колоквијум	Да	25.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Lotter, B.	Manufacturing Assembly Book	Festo Pneumatic	1991
2	Станковски, С.	Имплементација аутоматизованих система (Пуштање у рад и одржавање система са програмабилно логичким контролерима)	Нови Сад: Факултет техничких наука	2007
3	Шешлија, Ш.	Имплементација аутоматских система: пнеуматски системи	Нови Сад: Факултет техничких наука	2020

	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	Dudić, S., Reljić, V., Šešlija, D., Dakić, N., & Blagojević, V.	Improving Energy Efficiency of Flexible Pneumatic Systems	Energies 2021, 14, 1819. MDPI	2021
5	,Lu, L.,Kou, J., Gu, X., Xu, S., Wang, Y., & Wu, K.	Literature Review: Energy Saving of Pneumatic System	IEEE	2023

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

Наставни предмет		Модели изврсности система менаџмента квалитетом			
Ознака предмета: 25.1503					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Јанковић Р. Марина, 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 Модели изврсности система менаџмента квалитетом има основни циљ да обучи студенте за примену принципа различитих модела изврсности пословања, произашлих из захтева међународних организационо управљачких стандарда, искуства њихове примене у пракси и трендова развоја система менаџмента у свету и код нас.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидат на овом предмету добија практична знања о примени и значају примене модела изврсности, у циљу постизања ефективних и ефикасних процеса рада у организацијама у контексту односа, првенствено са корисницима, али и са осталим заинтересованим странама (законодавац, шира друштвена заједница, акционари, запослени итд.)					
3. Садржај/структура предмета:					
- Развој концепата менаџмента квалитетом - Упоредни преглед различитих дефиниција квалитета - Малколм Балдриџ модел изврсности (САД) - Демингов модел изврсности (Јапан) - Модел изврсности по ИСО 9004 - Модел изврсности Оскар квалитета (Србија)					
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.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	
Присуство на вежбама		Да	5.00	50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Brown, M. G.	Baldrige Award Winning Quality: How to Interpret the Baldrige Criteria for Performance Excellence		CRC Press, Taylor & Francis Group	2014
2	European Foundation for Quality Management- EFQM	EFQM Excellence model		European Foundation for Quality Management- EFQM	2013
3	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
4	Вулановић, В., Станивуковић, Д., Камберовић, Б., Максимовић, Р., Радловачки, В., Шилобад, М., ...& Бркљач, Н.	Систем менаџмента квалитетом		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
5	Фондација за културу, квалитет и изврсност	Оскар квалитета-Национална награда за пословну изврсност Србије		Београд: Фондација за културу, квалитет и изврсност	2015

	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	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		Интегрисани системи менаџмента			
Ознака предмета: 25.1504					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), 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	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Предмет Интегрисани системи менаџмента има основни циљ да обучи студенте за основе имплементације захтева већег броја организационо управљачких система дефинисаних одговарајућим стандардима, унутар једног система менаџмента (унутар једне организације).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидат на овом предмету добија основе практичних знања о сврси, структури, потребним ресурсима и начинима примене већег броја организационо управљачких међународних стандарда у једном систему менаџмента. Ова знања се сматрају неопходним у редовним пословима менаџера у пракси, имајући на уму све ширу примену организационо управљачких међународних стандарда, како код нас тако и у свету.					
3. Садржај/структура предмета:					
- ИСО 9001 и сродни стандарди – заједички елементи- Процесни прилаз- ИСО 9001 и стандарди очувања животне средине- ИСО 9001 и стандарди акредитације рада лабораторије- ИСО 9001 и стандарди обезбеђења здраве хране- ИСО 9001 и стандарди безбедности на раду- ИСО 9001 и остали организационо управљачки стандарди					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, Аудиторне (А) и лабораторијске (Л) вежбе, консултације. Оцена се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, групних задатака, испитног задатка и усменог дела испита.					
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	Камберовић, Б., Радловачки, В., & Вулановић, С.	Прилаз пројектовању интегрисаних система менаџмента - скрипта		Нови Сад: ИИС-Истраживачки и технолошки центар	2008
2	Камберовић, Б., Радловачки, В., & Хекелова, Е.	Интегрисани системи менаџмента		Нови Сад: Факултет техничких наука	2009
3	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
4	Вулановић, В., Станивуковић, Д., Камберовић, Б., Максимовић, Р., Радловачки, В., Шилобад, М., ...& Бркљач, Н.	Систем менаџмента квалитетом		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
5	Labodova, A.	Implementing Integrated Management Systems Using a Risk Analysis Based Approach		Journal of Cleaner Production	2004

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

Наставни предмет		Напредне ЛЕАН технике		
Ознака предмета: 25.II1071				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет		
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и 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
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00

Предмети предуслови				
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити
1,	II1057	Основе LEAN производње	Не	Да

Услови: Положен испит из предмета Основе ЛЕАН производње или еквивалентни предмет на основним академским студијама. Претходно знање из области менаџмента и организационих процеса је пожељно.

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну напредна знања и вештине из области ЛЕАН менаџмента, са посебним фокусом на методе и алате за унапређење пословних процеса, елиминацију губитака и повећање ефикасности. Студенти ће бити оспособљени да критички анализирају, планирају и имплементирају сложеније ЛЕАН алате у различитим организационим и производним окружењима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку курса студент ће бити у стању да: разуме и објасни принципе и напредне алате ЛЕАН менаџмента; анализира и дијагностикује неефикасности и губитке у сложеним процесима; пројектује и имплементира ЛЕАН технике у циљу оптимизације производних и услужних процеса; примени методе визуелног менаџмента, стандардизације и континуираног унапређења; критички вреднује резултате примене ЛЕАН техника и предлаже мере за одржавање побољшања; самостално или у тиму развија ЛЕАН пројекте и презентује резултате стручном и менаџерском аудиторијуму.

3. Садржај/структура предмета:

Садржај предмета је конципиран на следећи начин: - Увод у напредне ЛЕАН приступе и њихова еволуција. - Идентификација и елиминација губитака на стратешком нивоу. - Вредносни токови (Валуе Стреам Маппинг) – напредне методе мапирања. - Каизен и Каикаку – краткорочна и радикална унапређења. - Хеијунка (нивелисање производње) и Јуст-ин-Тиме концепти. - Сих Сигма и интеграција са ЛЕАН-ом (Леан Сих Сигма). - Канбан системи и дигитализација ЛЕАН алата. - Визуелни менаџмент и стандардизовани рад на напредном нивоу. - 8Д. - Управљање променама и развој ЛЕАН културе у организацији. - Студије случаја успешне примене напредних ЛЕАН техника у индустрији и услугама.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз комбинацију предавања, интерактивних дискусија, радионица и студија случаја. Посебан акценат се ставља на тимски рад и пројектно оријентисано учење. Примена софтверских алата за мапирање процеса и симулацију унапређења процеса обавезна је компонента курса. Студенти учествују у практичним задацима, анализама и презентацијама, са циљем повезивања теоријских знања и практичних вештина. Учиће се применом интерактивних ЛЕАН игара.

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	Womack, J. P., & Jones, D. T.	Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation	Free Press	1996
2	Liker, J. K.	The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer	McGraw-Hill	2004
3	Bicheno, J., & Holweg, M.	The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation	Buckingham: PICSIE Books	2009

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

Наставни предмет		Реинжењеринг информационих система			
Ознака предмета: 25.IM2152					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		Стефановић Д. Мирослав, 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 студенте упозна са карактеристикама наслеђених информационих система и мотивима за њихову евалуацију и унапређење. Акцент је на разумевању значаја дизајнерских образаца у контексту објектно-оријентисаног (ОО) моделовања и потребе поновног коришћења пројектантских решења и програмског кода. Студенти ће бити оспособљени за систематичан приступ анализи проблема који се јављају у пракси, препознавање могућности примене одговарајућих образаца као решења уочених проблема и њихову имплементацију. Студенти ће овладати приступима за еволуцију и методама и техникама реинжењеринга информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће, након успешно завршеног курса, разумети основне изазове, концепте и мотиве за еволуцију наслеђених информационих система. Научиће како применити дизајнерске обрасце на задатим примерима, моделовати их коришћењем UML (Unified Modeling Language) језика за моделовање и имплементирати коришћењем одабраног објектно-оријентисаног програмског језика. Биће оспособљени да, у датом контексту, евалуирају расположиве методе, технике и алате за еволуцију датог наслеђеног информационог система, да одаберу и ефикасно примене изабране методе, технике и алате у циљу унапређења наслеђеног информационог система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам, врсте и карактеристике наслеђених информационих система (НИС). Мотиви за еволуцију (модернизацију) НИС-а (тржишни, пословни, технолошки). Реинжењеринг дизајна НИС-а. Одржавање и унапређивање наслеђеног програмског кода. Појам и примена образаца (pattern). Типови образаца. Појам дизајнерског обрасца. Образац Model - View - Controller. Врсте дизајнерских образаца. Обрасци креирања: Singleton, Abstract Factory, Builder. Структурни обрасци: Adapter, Bridge, Composite, Facade. Обрасци понашања: Command, Iterator, Observer.					
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
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Завршни испит	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Freeman, E., & Robson, E.	Ум царује: Пројектни обрасци		Београд: Микро књига	2021
2	Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. & Vlissides, J.	Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software		Addison-Wesley Professional	1994
3	Fowler, M.	Refactoring: Improving the Design of Existing Code		Addison-Wesley	2018
4	Feathers, M.	Working Effectively with Legacy Code		Pearson	2004
5	Freeman, E., & Robson, E.	Head First Design Patterns: Building Extensible and Maintainable Object-Oriented Software		O'Reilly Media	2021

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

Наставни предмет		Неиндустијска аутоматизација			
Ознака предмета: 25.II1072					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		Шенк В. Ивана, Ванредни 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 се студенти упознају са принципима, методама и технологијама аутоматизације у неиндустијским системима. Посебан акценат се ставља на Internet of Things (IoT) концепте, развој и примену IoT уређаја, интеграцију уређаја кроз мрежне платформе, као и на имплементацију паметних и умрежених окружења (посебно паметних кућа, стамбених и пословних зграда, система паметних градова).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку предмета, студент треба да:					
1.Разуме кључне компоненте система неиндустијске аутоматизације.					
2.Буде способан да анализира потребе и захтеве за аутоматизацијом у паметним окружењима и системима базираним на IoT-у.					
3.Буде способан да имплементира IoT решења у реалним окружењима.					
4.Самостално истражује и прати савремене трендове у области паметних система и IoT технологија.					
5.Критички оцењује аспекте безбедности и приватности података у паметним окружењима.					
3. Садржај/структура предмета:					
У оквиру предмета изучавају се концепти неиндустијске аутоматизације и интернета ствари (Internet of Things, IoT), представљају се основне дефиниције и класификације оваквих система, разлике у односу на индустријску аутоматизацију, као и актуелни трендови примене у паметним кућама, паметним зградама и паметним градовима. Детаљно се обрађује IoT концепт, врсте уређаја које се користе у IoT окружењу, као и њихова интеграција са микроконтролерима и IoT платформама. Анализирају се могућности за умрежавање и комуникацију међу уређајима, укључујући жичне и бежичне мреже (Ethernet, Wi-Fi, Zigbee, Z-Wave, LoRaWAN, NB-IoT), уз детаљно разматрање IoT протокола као што су MQTT, CoAP, при чему се посебна пажња поклања интероперабилности система. Студенти се упознају и са развојем управљачких и надзорних корисничких интерфејса кроз наменске софтверске платформе (open-source и комерцијалне), укључујући и мобилне и веб апликације, као и могућностима интеракције између корисника и система. Последњи део предмета је посвећен питањима безбедности и приватности података у IoT системима, као и етичким аспектима примене нових технологија.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања и лабораторијске вежбе које су студенти обавезни да похађају и испуне све постављене задатке. У оквиру предавања обрађује се теоријска основа, док се на вежбама раде практични задаци са IoT уређајима, комуникационим протоколима и софтверским платформама за управљање и надгледање система. У оквиру практичног рада, студенти реализују и пројектни или истраживачки задатак, који подразумева самостално истраживање и имплементацију IoT решења за конкретан пример паметног окружења.					
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	Шенк, И., & Тегелтија, С.	Неиндустијска аутоматизација - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Разни аутори	Одабрани научни радови из IEEE, Elsevier и других релевантних извора на тему IoT и паметних окружења.		IEEE, Elsevier, i dr.	2025
3	Драјић, Д.	Увод у IoT		Агенција Ехо	2017

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

Наставни предмет		Емпиријско софтверско инжењерство			
Ознака предмета: 25.II021					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система			
Наставници:		Мандић М. Владимир, Ванредни 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 разумевање основних концепата емпиријског софтверског инжењерства. Студенти ће савладати основне задатке, методе и приступе у емпиријском софтверском инжењерству (енг. empirical software engineering). Поред тога, овладаће напредним квантитативним и квалитативним методама у циљу дијагностике софтверског процеса, уз уважавање комплексних феномена који тај процес прате.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће стећи теоријска знања о различитим методама истраживања комплексних феномена који прате развој софтверских производа, нпр. дизајнирање емпиријских студија, типа експерименти или студије случаја. Предмет ће бити од користи студентима који планирају да се баве истраживачким радом у области софтверског инжењерства, као и будућим менаџерима квалитета у софтверској индустрији, који ће бити оспособљени да употребе различите квантитативне и квалитативне методе у циљу дијагностике софтверског процеса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет покрива следеће теме: (1) кратак историјски преглед емпирицизма у софтверском инжењерству и мотивација, (2) методе емпиријског софтверског инжењерства са приказом реферетних радова, (3) детаљан преглед квалитативних и квантитативних метода, (4) увод у метрике и мерења софтверског процеса и производа, и (5) дизајнирање експеримената у софтверском инжењерству. Практичне вежбе ће бити конципиране као низ експеримената кроз које ће студенти применити емпиријске методе обрађене на предавањима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, лабораторијске вежбе и испит. Предавања ће бити интерактивна и подстицаће дискусију релевантних тема кроз студентске презентације реферетних радова. У склопу предмета студенти ће проћи кроз цео процес дизајнирања експеримента, спровођења, прикупљања података, и на крају анализе података и синтезе резултата.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Пројектни задатак		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Mandić, V., Markkula, J., & Oivo, M.	Towards Multi-Method Research Approach in Empirical Software Engineering		Springer-Verlag	2009
2	Juristo, N. & Moreno, A.	Basics of Software Engineering Experimentation		Springer	2001
3	Shull, F., Singer, J., & Sjöberg, D.I.K. (Ed.)	Guide to Advanced Empirical Software Engineering		Springer	2008

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

Наставни предмет		Теорија ограничења и напредне технологије				
Ознака предмета: 25.IM2131						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент Технолошки менаџмент				
Наставници:		Медић Ђ. Ненад, 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 Теорија ограничења и напредне технологије је да студентима пружи (1) темељно разумевање принципа теорије ограничења у контексту дигиталне трансформације производних и услужних система, (2) систематска знања о улози напредних технологија, као што су вештачка интелигенција, интернет ствари и анализа великих количина података у идентификацији и превазилажењу ограничења, (3) увид у интеграцију теорије ограничења са методама предиктивне аналитике и аутоматизације, (4) способност за пројектно и системско размишљање при управљању ограничавајућим факторима у дигитализованим процесима, (5) практичне компетенције за пројектовање и оптимизацију система који комбинују приступ теорије ограничења са савременим индустријским технологијама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
По успешном завршетку овог предмета студент је у стању да (1) дефинише и објасни основне принципе теорије ограничења и њихову примену у савременом пословном окружењу, (2) идентификује критична ограничења у дигитално интегрисаним системима, (3) примени алате теорије ограничења уз подршку напредних технологија, као и да их интегрише у процес управљања ограничењима, (4) развије решења за оптимизацију производних, логистичких и услужних токова уз примену симулационих алата, (5) критички процени предности и изазове примене теорије ограничења у савременом индустријском окружењу.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у теорију ограничења у дигиталном добу. Основни појмови теорије ограничења у савременим производним системима. Метод критичног ланца и управљање производним пројектима уз подршку дигиталних алата. Процеси размишљања у комбинацији са аналитиком података. Улога вештачке интелигенције у идентификацији и управљању ограничењима. Примена симулација за анализу уских грла. Управљање ограничењима у паметној производњи и логистици. Интеграција теорије ограничења и агилних метода у савременом индустријском окружењу. Будући правци теорије ограничења у савременом индустријском окружењу.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава на предмету се реализује кроз предавања и аудиторне вежбе. Студенти током семестра израђују семинарски рад. Завршни део испита подразумева писмену проверу знања која обухвата теоријска питања.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Семинарски рад		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Cox, J. F., & Schleier, J. G.	Theory of Constraints Handbook		McGraw-Hill		2010
2	Stein, R. E.	Re-Engineering the Manufacturing System		Marcel Dekker		2003

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

Наставни предмет		Планирање и анализа логистичких процеса			
Ознака предмета: 25.1841					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика			
Наставници:		Милисављевић М. Стеван, Редовни професор Врховац В. Виолета, Доцент 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:					
Студенти треба да стекну теоријска и практична знања о планирању, моделовању и анализи логистичких процеса у производним и услужним системима, како би развили способност да оптимизују токове материјала, информација и ресурса. Посебан акценат ставља се на развој аналитичког и критичког размишљања, коришћење савремених метода и софтверских алата за планирање и одлучивање, као и на оспособљавање студената да идентификују проблеме, предложе ефикасна решења и унапреде укупне перформансе логистичког система					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно савладаног предмета, студент ће бити способан да: Објасни основне појмове, циљеве и функције логистичких процеса у савременим пословним системима. Анализира и мапира токове материјала, информација и финансија у логистичком ланцу. Примени квантитативне и квалитативне методе за планирање и оптимизацију логистичких процеса. Користи савремене софтверске алате за симулацију, планирање и анализу логистичких система. Препозна критичне тачке и предложи мере унапређења ефикасности и економичности логистике. Развије способност тимског рада и доношења одлука у реалним и симулираним логистичким сценаријима. Процени утицај логистичких одлука на конкурентност и одрживост пословања					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Увод у логистичке процесе					
2. Планирање логистичких процеса					
3. Анализа логистичких процеса					
4. Оптимизација логистичких токова					
5. Технологија и дигитализација логистике					
6. Одрживост и савремени трендови у логистици					
7. Студије случаја и практичне вежбе					
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.					
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	Милисављевић, С.	Белешке са предавања		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Harrison, A., Van Hoek, R., Skipworth, H., & Aitken, J.	Logistics Management and Strategy: Competing Through the Supply Chain		Pearson	2019

	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	Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B.	Supply Chain Logistics Management	McGraw-Hill	2022

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

Наставни предмет		Аутоматизација процеса паковања					
Ознака предмета: 25.1829							
Број ЕСПБ: 4							
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни 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		
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета представља овладавање знањем о аутоматизацији процеса паковања које омогућава студентима да боље разумеју значај и потребу аутоматизације и њихово стручно оспособљавање за адекватну примену различитих управљачких техника у поступку аутоматизације процеса паковања производа. Циљ предмета је да мастер индустријски инжењер стекне компетенције за пројектовање аутоматизованог процеса паковања производа као важне основе у поступку аутоматизације процеса производње.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити оспособљени за разумевање значаја и потребе аутоматизације процеса паковања, креирање идејног решења паковања као и примену различитих управљачких техника у поступку аутоматизације процеса паковања производа. Мастер инжењер индустријског инжењерства стиче компетенције за пројектовање аутоматизованог процеса паковања производа као важне основе у поступку аутоматизације процеса производње.							
3. Садржај/структура предмета:							
Значај аутоматизације процеса паковања, Аутоматизовани уређаји за транспорт и сортирање, Аутоматизовани уређаји за формирање амбалаже, Аутоматизовани уређаји за припрему и увођење амбалаже и помоћног материјала, Аутоматизовани уређаји за дозирање, Аутоматизовани уређаји за затварање амбалаже, Аутоматизовани уређаји за етикетирање и штампање, Аутоматизовани уређаји за надзор паковања, Аутоматизовани уређаји за збирно паковање и палетизацију, Комбиноване и специјализоване машине за паковање, Пројектовање аутоматских линија за паковање.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава на предмету обухвата предавања на којима се студентима пружају теоријске основе о аутоматизацији процеса паковања производа. Сва предавања су поткрепљена практичним примерима везаним за аутоматизацију процеса паковања који помажу бољем разумевању теме наставне јединице. У оквиру вежби се подстиче рад у групама, анализирају аутоматизовани системи за паковање различитих врста производа и раде практично оријентисани задаци из области аутоматизације процеса паковања. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум		Не	20.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Теоријски део испита		Да	70.00
Семинарски рад		Да	20.00				
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	Deppert, W., & Stoll, K.	Pneumatik in der Verpackungstechnik: mechanisieren - automatisieren mit Pneumatik			Wurzburg: Vogel		1982
4	Зеленовић, Д., Шешлија Д., & Станковски, С.	Прилог разматрању услова развоја ефективних процеса паковања			Савремено паковање 2-4		1999

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

Наставни предмет		Одржива и дигитална трансформација пословних система				
Ознака предмета: 25.II1073						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика Производни и услужни системи, организација и менаџмент				
Наставници:		Лалић П. Бојан, Редовни професор 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 студентима омогући стратешко и системско разумевање дуалне трансформације пословних система – одрживе и дигиталне – као кључних покретача промена у савременој економији. Студенти развијају способности да анализирају глобалне трендове и регулативе, процене унутрашње капацитете организација, идентификују могуће сценарије развоја и донесу стратешке изборе у условима високе променљивости, неизвесности, комплексности и двосмислености. Посебан акценат стављен је на интеграцију принципа одрживости и дигиталних технологија у редизајну индустријских система и пословних модела, као и на развој отпорности и прилагодљивости организација.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да: 1) Анализира стратешки контекст индустријских система са аспекта одрживе и дигиталне трансформације;2) Идентификује утицај глобалних и локалних макроекономских трендова, регулатива и технологија на пословне системе; 3) Спроведе микроанализу унутрашњих ресурса, процеса и капацитета за трансформацију; 4) Примени алате стратешког избора у креирању сценарија и процени оптималних путева развоја; 5) Разуме динамику увођења иновација и нових технологија (MVP модели, експериментисање, пут ка скалирању) као носилаца вредности у пословним системима;6) Креира стратегије које синхронизују дигиталне и одрживе приоритете; 7) Управља имплементацијом трансформације кроз организационе структуре, управљање променама и праћење индикатора успеха; 8) Развије компетенције за стратешко одлучивање и лидерство у условима неизвесности.						
3. Садржај/структура предмета:						
1) Увод у курс и иницијална анализа очекивања; 2) Концепт дуалне трансформације пословних система (одрживост и дигитална трансформација); 3) Анализа макроокружења: глобални трендови, регулативе, технологије; 4) Анализа микронивоа: унутрашња структура, капацитети и отпорност предузећа; 5) Домен 1 – Корисници као покретачи трансформације: анализе понашања и вредности; 6) Домен 2 – Конкуренција у дигиталној ери: платформски модели и мрежни ефекти; 7) Домен 3 – Моћ података: прикупљање, анализа и доношење одлука заснованих на data-driven приступу; 8) Домен 4 – Иновације у индустријским системима: MVP модели, дивергентно и конвергентно експериментисање; 9) Домен 5 – Редифинисање вредности: нови модели испоруке вредности у одрживој економији; 10) Дисрупција пословних модела: идентификација асиметричних претњи и анализа Disruption Value Framework-a; 11) Инструменти стратешког избора: алати, критеријуми и матрице; 12) Имплементација стратегије: структуре, управљање променама и отпор; 13) Интегралне стратегије: синхронизација одрживих и дигиталних приоритета; 14) Студије случаја из индустријских система; 15) Семестрални пројекат – израда стратешког плана дуалне трансформације реалног пословног система.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се реализује кроз комбинацију предавања и вежби.Предавања имају интерактиван карактер и фокусирана су на теоријске основе одрживе и дигиталне трансформације, стратешке приступе и актуелне трендове у индустрији. Кроз предавања се уводе кључни концепти, модели и методолошки оквири, уз дискусије и анализе савремених примера из праксе. Вежбе су осмишљене као практичне радионице и тимски рад, у којима студенти користе алате за стратешку анализу. Студенти кроз симулације и студије случаја решавају комплексне проблеме, развијају сценарије и дизајнирају стратешке опције за трансформацију пословних система. Посебан нагласак стављен је на семестрални тимски пројекат, где студенти анализирају реалан индустријски систем и израђују интегрисани стратешки план дуалне (одрживе и дигиталне) трансформације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Завршни испит	Да	30.00
Презентација		Да	10.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Пројектни задатак		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Годин	

	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	Зивлак, Н., Лалић, Б., & Тирић, Д.	Дигитална трансформација у индустрији	Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
2	Роџерс, Д. Л.	Водич кроз дигиталну трансформацију	Београд: Финеса	2019
3	Grantham, A.	Стратегија одрживог пословања - превод са енглеског језика	De Gruyter превео Advise Institut doo	2024
4	Rogers, D.	The Digital Transformation Roadmap: Rebuild Your Organization for Continuous Change	Columbia Business School Publishing	2023
5	Grantham, A.	Sustainable Business Strategy	De Gruyter	2022

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

Наставни предмет		Управљање кретањем			
Ознака предмета: 25.H845					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		109 - Мехатроника (важећа акредитација) (МАС), Изборни предмет I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Машинско инжењерство Мехатроника, роботика, аутоматизација и интегрисани системи			
Наставници:		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	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је овладавање знањем неопходним за пројектовање и примену система за управљање кретањем.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исходи предмета су знања која првенствено покривају области управљања линеарним кретањем, а укључују сензоре, актуаторе и управљачке алгоритме који се користе код манипулационих уређаја, машина и система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у управљање кретањем. Дефинисање основних категорија управљања кретањем у индустријским системима (секвенцијално, управљање по брзини, управљање од тачке до тачке, инкрементално кретање). Линеарни системи кретања са сервопнеуматиком. Линеарни системи кретања са сервохидрауликом. Линеарни системи кретања са DC моторима. Линеарни системи кретања са AC моторима. Линеарни системи кретања са серво моторима. Сензори близине. Сензори позиције. Сензори притиска. Сензори брзине. Сензори протока. Остали значајнији индустријски сензори.					
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	Tan K. K., Lee. T. H. & Huang, S.	Precision Motion Control: Design and Implementation		London: Springer	2008
2	Bishop, R. H.	The Mechatronics Handbook		CRC PRESS	2002
3	Pawlak, A. M.	Sensors and Actuators in Mechatronics: Design and Applications		Boca Raton: CRC, Taylor & Francis	2007
4	Тарјан, Л., & Станковски, С.	Управљање кретањем - 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		Интегрисано управљање предузећем			
Ознака предмета: 25.1905A					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и 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	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну системско разумевање интегрисаног управљања предузећем, кроз повезивање организационих функција, усклађено доношење одлука, оптималну расподелу ресурса и примену савремених алата за планирање, координацију и праћење пословних процеса.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће бити оспособљени да анализирају и структурирају пословне процесе предузећа, препознају њихову међусобну повезаност и предложе мере за побољшање организације и ефикасног коришћења ресурса. Студенти ће бити способни да примене савремене алате за интегрисано управљање, као што су системи и платформе за управљање процесима, ради праћења активности, размене информација и подршке доношењу пословних одлука.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у основне појмове и значај интегрисаног управљања предузећем. Архитектура предузећа и модели интеграције: функционална, процесна и технолошка повезаност. ARIS приступ интеграцији пословних процеса. Интегрисани системи управљања: системи за планирање и управљање ресурсима (ERP системи) и платформе за праћење и оптимизацију пословних процеса (BPMIS софтвери). Интероперабилност предузећа као основа за повезивање система и процеса. Интеграција софтверских алата за аутоматизацију стандардизованих и понављајућих процесних активности са управљачким информационим системима. Анализа реалних примера интеграције процеса у производним и услужним организацијама, са освртом на изазове, добре праксе и могућности за унапређење ефикасности процеса предузећа. Будући правци развоја интегрисаних система управљања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз предавања, рачунарске вежбе, израду семинарског рада и консултације. Предавања су аудиторна. Вежбе се се изводе у рачунарској лабораторији уз демонстрацију примене различитих метода и софтверских решења за интеграцију пословних процеса и система предузећа у реалним условима. Семинарски рад се израђује самостално, на тему из области предмета. Консултације обезбеђују подршку студентима у разумевању образовног садржаја са предавања и при изради семинарског рада.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Теоријски део испита	Да	50.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Семинарски рад	Да	30.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ruecker, B., & Strauch, L.	Enterprise Process Orchestration: A Hands-on Guide to Strategy, People, and Technology That Will Transform Your Business	Wiley	2025
2	Sagegg, J.O., & Alfnes E.	ERP Systems for Manufacturing Supply Chains	Auerbach Publications	2023
3	Vom Brocke, J., Mendling, J., & Rosemann, M.	Business Process Management Cases Vol. 3	Springer	2025
4	Тешић, З., Стеванов, Б., Грчаћанин, 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		LEAN одржавање				
Ознака предмета: 25.IM2620						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика				
Наставници:		Карановић В. Велибор, 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		
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Предмет студенте упознаје са основама на којима се заснива Тојотин систем производње и са свим кључним елементима тог приступа, а затим обучава студенте у примени тих елемената на менаџмент и активности одржавања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након одслушаног предмета и положеног испита, студенти ће бити оспособљени да идентификују све губитке који настају током активности одржавања (Тојотиних 7+1 губитака) и да установе могућа побољшања која ће ублажити те губитке.						
3. Садржај/структура предмета:						
Историја lean-а. Основе lean-а. Lean-производња и lean-одржавање. Тотално продуктивно одржавање и lean-одржавање. Елементи Одржавања заснованом на поузданости и lean-одржавање. Трансформација одржавања у lean-одржавање. Елементи lean-а у одржавању (елиминисање губитака, 5С, рока-yoke, kaizen...). Документација у lean-одржавању.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, аудиторне вежбе, консултације. 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			
Семинарски рад		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Smith, R., & Hawkins, B.	Lean Maintenance: Reduce Costs, Improve Quality, and Increase Market Share		Noria		2004
2	Womack, J. P., & Jones, D. T.	Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation		New York: Free Press		2003
3	Willmott, P., & McCarthy, D.	TPM - A Route to World-Class Performance		Butterworth-Heinemann		2001
4	Borris, S.	Total Productive Maintenance		McGraw-Hill		2006
5	Kister, T. C., & Hawkins, B.	Maintenance Planning and Scheduling - Streamline Your Organization for a Lean Environment		Butterworth–Heinemann		2006
6	Бекер, И.	Lean одржавање (у припреми)		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		Информације у мултимедији			
Ознака предмета: 25.IM2155					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Изборни 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
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Урађен пројекат и миним 25 поена из предиспитних обавеза.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са техникама и алатима за обраду слика и видеа. Поред тога студенти ће овладати и техникама анализе слике путем сегментације. Студенти ће бити оспособљени за развој програмских решења за обраду мултимедијалних садржаја.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће по завршетку курса имати знања и вештине које ће им омогућити да спроводе истраживања у предметној области и развијају практична решења из домена информационих технологија. Стећи ће и практичне вештине обраде мултимедијалног садржаја и развоја програмских решења заснованог на библиотекама које се најчешће користе у предметној области (Matlab Image Processing Toolkit, OpenCV, Pythonscikit-image).					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет ће покрити следеће области: преглед основних концепата аквизиције и чувања визуелних сигнала, репрезентација дводимензионалних података, филтрирање, побољшање квалитета слике, Фуријеова трансформација, конволуција, интерполација. Геометријске операције над сликама, математичка морфологија, детекција ивица, сегментација слике, екстракција обележја из слике. Технике естимације кретања, детекција и праћење објеката у видеу. Теоријску наставу ће пратити практична обука у окружењима Matlab, OpenCV и Python.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и лабораторијске вежбе, тестови и индивидуални задатак (пројекат). У оквиру лабораторијских вежби ће студенти бити оспособљени за имплементацију мултимедијалних програмских решења у окружењима Matlab, OpenCV и Python. Усвајање теоретских знања са предавања ће се проверавати тестовима, а индивидуални задатак ће укључивати практичну имплементацију програмских решења одговарајуће сложености.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројекта		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Тест		Да	20.00		
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ћулибрк, Д.	Откривање знања из података: одабрана поглавља		CreateSpace	2012
2	Kaehler, A. & Bradski, G.	Learning OpenCV		O'Reilly Media	2013
3	Marques, O.	Practical Image and Video Processing Using MATLAB		Wiley	2011

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

Наставни предмет	Просторна структура и локација предузећа
Ознака предмета: 25.IM2119	
Број ЕСПБ: 4	
Програм(и) у којем се изводи	I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет
	I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Изборни предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент
	Технолошки менаџмент
Наставници:	Рикаловић М. Александар, Редовни професор
	Ћосић П. Илија, Професор Емеритус

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 студент стекне напредна знања и вештине у области пројектовања просторних структура и анализе локације предузећа, користећи савремене методе као што су моделирање, симулација и вишекритеријумске анализе. Студенти ће бити оспособљени да самостално анализирају и упоређују различита решења у процесу пројектовања и избора локације предузећа, водећи рачуна о техничким, економским, еколошким и друштвеним критеријумима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће бити оспособљени за пројектовање, моделирање, симулацију и вишекритеријумску анализу предузећа са циљем оптимизације просторних структура и одабира локације. Током курса студенти развијају способност да користе напредне методе и алате за анализу комплексних система, повезујући теоријска знања са практичним изазовима. Мастер инжењери стичу компетенције за пројектовање организационих и производних структура система, примену симулационих техника и аналитичких алата, као и употребу софистицираних географских информационих система у вишекритеријумским анализама и доношењу стратешких одлука уз помоћ вештачке интелигенције.

3. Садржај/структура предмета:

Принципи и методологије обликовања просторних структура. Подлоге и критеријуми за пројектовање просторних структура. Поступци и фазе пројектовања просторних конфигурација. Симулација као метод оптимизације просторних структура и токова у систему. Ревитализација и редизајн постојећих просторних структура. Локација предузећа – концепти и значај. Фактори и подлоге за избор локације. Кључни утицаји на доношење одлуке о локацији. Географски информациони системи (ГИС) и пратеће технологије као подршка анализи локације. Просторни системи за подршку одлучивању. Вишекритеријумске методе и анализе. Примена вештачке интелигенције и напредних алгоритама у анализи локације. Интелигентни системи за подршку одлучивању у избору локације. Симулација и вредновање локација предузећа.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету обухвата предавања која илуструју примере просторних структура система и анализа локације предузећа. Вежбе су у потпуности рачунарно подржане и подстичу тимски рад, кроз који студенти развијају вештине пројектовања организационих и производних структура система, као и анализе локација помоћу вишекритеријумских метода, симулација и напредних софтверских алата. Посебан акценат ставља се на примену техника вештачке интелигенције и софистицираних софтверских решења у оптимизацији просторних структура и доношењу одлука о локацији.

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 рачунарским вежбама	Да	5.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Рикаловић, А.	Избор локације производних система - електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Зеленовић, Д.	Пројектовање производних система	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
3	Rocha, J.	GIS and Spatial Analysis	Nova Science Publishers	2023
4	Moraga, P.	Spatial Statistics for Data Science: Theory and Practice	R. Chapman & Hall/CRC Data Science Series	2023
5	Glatte, T.	Location Strategies: International Site and Facility Planning	Springer Vieweg	2023

	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
6	McCann, P.	Industrial Location Economics	Edward Elgar Publishing	2023
7	Rikalović, A., Ćosić, I., Labati, R.D., & Piuri, V.	Intelligent Decision Support System for Industrial Site Classification: A GIS-Based Hierarchical Neuro-Fuzzy Approach	IEEE Systems Journal	2018
8	Papadimitriou, D.	Spatial Artificial Intelligence	Springer	2024
9	Chivite, I., Giner, N., & Artz, M.	GeoAI: Artificial Intelligence in GIS	Esri Press	2025
10	Piuri, V., Rikalović, A., Ćosić, I., & Labati, R. D.	Intelligent Decision Support System for Industrial Site Classification: A GIS-Based Hierarchical Neuro-Fuzzy Approach	IEEE Systems Journal	2018

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

Наставни предмет		Системи засновани на блокчејн технологији			
Ознака предмета: 25.IM2156					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи			
Наставници:		Стефановић Д. Мирослав, 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 студенте упозна са карактеристикама блокчејн технологије и могућностима примене блокчејн технологије у пословним системима. Развија се свест студената о могућностима и ограничењима блокчејн технологије везано за њену интеграцију са другим информационим системима. Студенти ће овладати приступима, методама и техникама примене блокчејн технологије у пословним системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће, након успешно завршеног курса, разумети основне изазове, концепте и мотиве за примену блокчејн технологије у пословним системима. Биће оспособљени да, у датом контексту, евалуирају расположиве методе, технике и алате, како би имплементирали компоненте засноване на блокчејн технологији, унутар постојећих информационог система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Историјат и појам блокчејн технологија. Криптографија јавног кључа. Hash алгоритми, SHA алгоритми. Проблем византијских генерала. Механизми консензуса. Биткоин. Криптовалуте. Карактеристике блокчејн технологија. Етереум. Паметни уговори. EVM. Безбедност блокчејна. Потрошња гаса. Нови блокчејн ланци. Прикази примене блокчејн технологије у пословним системима.					
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	
Предметни(пројектни)задатак		Да	50.00	Завршни испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Werbach, K.	The Blockchain and the New Architecture of Trust		MIT Press	2023
2	Fertig, T., & Schütz, A.	Blockchain: The Comprehensive Guide to Blockchain Development, Ethereum, Solidity, and Smart Contracts		Rheinwerk Computing	2024
3	Elrom, E.	The Blockchain Developer: A Practical Guide for Designing, Implementing, Publishing, Testing, and Securing Distributed Blockchain-based Projects		Apress	2024
4	Ramchandra S. M. & Pallavi, V. C.	Blockchain Essentials: Core Concepts and Implementations		Apress	2024

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

Наставни предмет		Процесни прилаз и квалитет			
Ознака предмета: 25.1912					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни 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:					
Предмет процесни прилаз и квалитет има основни циљ да обучи студенте за ефективну примену процесног прилаза у свакодневном послу. Систематичност управљања је неопходан предуслов за трајно обезбеђење опстанка и развоја организације. Употреба процесног прилаза, као једног од принципа менаџмента, пружа систематичан, свеобухватан и темељит увид у процесе организације, што је предуслов стабилном управљању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Кандидат на овом предмету добија теоријска и практична знања у вези са увођењем процесног прилаза у организацију. Поред пројектовања и начина увођења, студент посебно стиче увид у предности примењеног процесног прилаза код унапређења процеса, преиспитивања и уношења измена у процес условљених различитим факторима.					
3. Садржај/структура предмета:					
-Основни појмови -Процесни прилаз као принцип менаџмента и однос са осталим принципима менаџмента. -Елементи процеса - улази - активности - излази - циљеви - перформансе - ресурси - утицаји -Подела процеса према различитим критеријумима -Управљачки процеси -Основни процеси -Процеси подршке -Систем перформанси процеса -Контрола квалитета процеса по елементима"					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање. Аудиторне (А) и лабораторијске (Л) вежбе. Консултације. Оцена се формира на основу успеха из лабораторијских вежби, групних задатака, испитног задатка и усменог дела испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Усмени део испита	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Поена	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Peterson, A. J.	Jump start your process approach		Virginia: QSU publishing company	2003
2	Радовић, М. М., & Карапанџић С. З.	Инжењеринг процеса - електронска скрипта		Београд: Факултет организационих наука	2005
3	Вулановић, В. и др.	Методе и технике унапређења процеса рада		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
4	Радловачки, В.	Општи процесни модел и оцењивање ефективности система менаџмента квалитетом у складу са захтевима серије стандарда ISO 9000		Нови Сад: Факултет техничких наука	2011
5	Група аутора	Систем менаџмента квалитетом		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		Енергетска ефикасност система ваздуха под притиском			
Ознака предмета: 25.1830					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		109 - Мехатроника (важећа акредитација) (МАС), Изборни предмет 110 - Индустијско инжењерство (МАС), Изборни 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	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студентима пружи основна знања о енергетској ефикасности, омогућавајући им да самостално анализирају енергетске перформансе система ваздуха под притиском и примене методе за побољшање њихове ефикасности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да врше анализу система ваздуха под притиском из аспекта енергетске ефикасности и да примењују мере које доводе до повећања енергетске ефикасности у процесима производње, дистрибуције и потрошње ваздуха под притиском. Мастер инжењер стиче компетенције за пројектовање енергетски ефикасног система ваздуха под притиском.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у енергетску ефикасност система ваздуха под притиском. Системски прилаз повећању енергетске ефикасности система ваздуха под притиском. Идентификација губитака у систему ваздуха под притиском. Енергетска ефикасност у производњи, припреми и дистрибуцији ваздуха под притиском. Избор енергетски ефикасних пнеуматских компоненти. Енергетски ефикасно управљање системом ваздуха под притиском. Енергетски ефикасне управљачке шеме.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима енергетски ефикасних система ваздуха под притиском. У оквиру лабораторијских вежби раде се практично оријентисани задаци везани за проблеме повећања енергетске ефикасности система ваздуха под притиском. Целокупне вежбе се одвијају уз помоћ рачунара и дидактичких сетова за енергетску ефикасност.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	20.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Дудић, С., Шешлија, Д., Миленковић, И., Шуљц, Ј., & Рељић, В.	Енергетска ефикасност пнеуматских система		Нови Сад: Факултет техничких наука	2021
2	Јанкес, Г., и др.	Приручник за побољшање енергетске ефикасности и рационалну употребу енергије у индустрији		Београд: Иновациони центар Машинског факултета	2009
3	Šešlija, M., Reljić, V., Šešlija, D., Dudić, S., Dakić, N., & Jovanović, Z.	Reuse of Exhausted Air from Multi-Actuator Pneumatic Control Systems		Actuators 2021, 10, 125.	2021
4	Dudić, S., Reljić, V., Šešlija, D., Dakić, N., & Blagojević, V.	Improving Energy Efficiency of Flexible Pneumatic Systems		Energies 2021, 14, 1819. MDPI	2021
5	Milenković, I., Reljić, V., Dudić, S., & Mladenović, V.	Energy Efficient Compressed Air Filtration: An Experimental Study on the Effect of Filters Selection and Configuration on Pressure Drop		Thermal Science, 28 (1A), 377-389	2024

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

Стручна пракса		Стручна пракса ИИ			
Ознака предмета: 25.1823A					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), 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:					
Циљ предмета стручна пракса је стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које послују у оквиру струке за коју се студент оспособљава, као и упознавање са могућностима примене претходно стечених знања у реалном радном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исход предмета је оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања у решавању конкретних практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или институције. Студенти се упознају са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања и управљања, као и са местом и улогом дипломираних инжењера у њиховим организационим структурама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај стручне праксе се формира за сваког кандидата појединачно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се стручна пракса реализује, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
4. Методе извођења наставе:					
Активности обухватају консултације са ментором и вођење дневника стручне праксе, у коме студент описује задатке и послове које је обављао током трајања 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 материјали неопходни за решавање конкретних проблема			све

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

Предмет завршног рада		Мастер рад ИИ - студијски истраживачки рад			
Ознака предмета: 25.1822IR					
Број ЕСПБ: 10					
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Информационо-комуникациони системи Квалитет, ефективност и логистика Машинско инжењерство 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	8.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Примена стечених теоријско-методолошких, научно-стручних и апликативних знања и метода усмерена је на решавање конкретних проблема у изабраном подручју истраживања. У оквиру овог дела мастер рада студент анализира проблем, његову структуру и степен сложености, а на основу спроведених анализа формулише закључке о могућим начинима решавања. Кроз проучавање релевантне литературе студент се упознаје са савременим методама намењеним за решавање сличних задатака и са добром инжењерском праксом. Основни циљ ових активности је стицање практичних искустава кроз решавање комплексних проблема и препознавање могућности за примену претходно усвојених знања у реалном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената усмерено је на самосталну примену претходно стечених знања из различитих области ради сагледавања структуре задатог проблема и његове системске анализе, са циљем формулисања закључака о могућим правцима решавања. Кроз самостално коришћење релевантне литературе, студенти проширују знања из изабраног подручја и упознају се са савременим методама и истраживачким радовима који се односе на сродну проблематику. На тај начин развијају способност идентификације и анализе проблема у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из више дисциплина студенти се оспособљавају да препознају место и улогу инжењера у изабраном подручју, као и значај сарадње са другим структурама и тимског рада.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета формира се појединачно, у складу са потребама израде конкретног мастер рада, његовом структуром и степеном сложености. Студент проучава релевантну стручну литературу, као и дипломске и мастер радове који обрађују сродне теме, и врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка дефинисаног у оквиру мастер рада. Део наставе реализује се кроз самостални студијски и истраживачки рад студента. Овај рад обухвата активно праћење савремених научних и стручних сазнања из области теме рада, организацију и извођење експеримената, нумеричке симулације и статистичку обраду података, као и израду и/или презентацију рада на конференцији из уже научно-наставне области којој припада тема мастер рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор мастер рада формулише и доставља студенту задатак рада, који студент израђује у оквиру дефинисане теме користећи препоручену литературу. Током процеса израде рада, ментор пружа додатна упутства, усмерава студента на релевантне изворе и даје смернице у циљу постизања квалитетних резултата. У оквиру студијског истраживачког рада студент редовно обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве сродном проблематиком. У складу са захтевима задатка мастер рада, студент може вршити различита мерења, испитивања, статистичку обраду података, као и друге облике истраживања (анкете, бројања и сл.), у циљу добијања валидних и применљивих резултата.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Израда завршног рада са теоријским основама		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Група аутора	часописи са Kobson листе			2009
2	Група аутора	Часописи, дипломски и master радови			2009

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

Завршни рад		Мастер рад ИИ - израда и одбрана				
Ознака предмета: 25.1822						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		I10 - Индустијско инжењерство (МАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Електротехничко и рачунарско инжењерство Информационо-комуникациони системи Квалитет, ефективност и логистика Машинско инжењерство 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	4.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ израде и одбране мастер рада је да студент кроз израду практичног и истраживачки усмереног задатка покаже способност интеграције и примене стечених теоријских знања и практичних вештина на сложене проблеме у области студија. Посебан нагласак ставља се на развој самосталности у истраживању, критичком мишљењу, способности аналитичког сагледавања проблема и формулисању одрживих и иновативних решења. Одбраном мастер рада студент демонстрира компетентност у усменој и писаној презентацији резултата, као и способност аргументованог образлагања сопствених ставова пред стручном комисијом.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Израдом и одбраном мастер рада студенти се оспособљавају да сагледавају потребе предузећа у свим њиховим процесима, да пројектују и унапређују решења, управљају процесима и предузећем у целини, као и да ефикасно решавају реалне практичне проблеме који се јављају у индустријској пракси. Поред тога, студенти се припремају за наставак образовања на вишим нивоима студија. Компетенције мастер инжењера индустријског инжењерства обухватају: • развој способности критичког мишљења, аналитичког сагледавања проблема, синтезе и пројектовања одрживих решења, као и доношења одлука у реалном времену уз примену научних метода и поступака; • способност примене знања и вештина у решавању проблема у новим или непознатим ситуацијама у ширим или мултидисциплинарним областима; • компетенције за решавање сложених проблема и доношење одлука уз уважавање друштвених и етичких одговорности; • способност јасне и аргументоване усмене и писане комуникације резултата рада, како стручној јавности тако и широј заједници.						
3. Садржај/структура предмета:						
Тема мастер рада формулише се за сваког студента појединачно, у складу са подручјем – студијском групом коју је студент похађао током студија. У том смислу, мастер рад на студијском програму Индустијско инжењерство може се израђивати и бранити у оквиру следећих области – модула: • Пројектовање производних и услужних процеса; • Аутоматизација процеса рада, • Информационо-управљачки и комуникациони системи или • Квалитет и логистика.						
4. Методе извођења наставе:						
Током израде мастер рада студент је у обавези да редовно консултује ментора, а по потреби и друге професоре који се баве облашћу која је тема рада. Студент самостално израђује мастер рад и, након добијања сагласности од стране комисије за оцену и одбрану, у обавези је да достави укорићене примерке рада комисији. Одбрана мастер рада је јавна, а студент је дужан да након презентације усмено одговори на постављена питања и примедбе чланова комисије.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда мастер рада		Да	50.00	Одбрана мастер рада	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Група аутора	Часописи и дипломски мастер радови других аутора				све
2	Grupa autora	Radovi sa Kobson liste				све