



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



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и
информациони инжењеринг

Факултет техничких наука

КЊИГА ПРЕДМЕТА
Дистрибуирано рачунарство и информациони
инжењеринг

Нови Сад

2026.



Садржај

<u>Паралелни и дистрибуирани системи (25.HPC01)</u>	1
<u>Архитектура система великих скупова података (25.RVP04)</u>	3
<u>Системи за управљање и анализу података (25.HPC13)</u>	5
<u>Паралелно и дистрибуирано програмирање (25.HPC02)</u>	7
<u>Визуелизација података (25.HPC12)</u>	8
<u>Рачунарски системи високих перформанси (25.RVP03)</u>	9
<u>Рачунарске мреже и рачунарство у облаку (25.HPC05)</u>	10
<u>Рачунарство високих перформанси у вештачкој интелигенцији (25.HPC06)</u>	11
<u>Предузетништво засновано на технологијама (25.IE001)</u>	12
<u>Дистрибуирани алгоритми (25.HPC08)</u>	14
<u>Напредне методе и технике за управљање и анализу података (25.HPC14)</u>	15
<u>Софтверска аутоматизација процеса пословања (25.HPC16)</u>	16
<u>Вештачка интелигенција у образовању (25.HPC17)</u>	17
<u>Квантно и неklasично рачунарство (25.HPC09)</u>	18
<u>Безбедно рачунарство са очувањем приватности (25.HPC10)</u>	19
<u>Агилни приступи иновативном развоју пословања (25.IE003)</u>	20
<u>Одржива и дигитална трансформација пословних система (25.II073)</u>	22
<u>Организациони дизајн и управљање пројектима (25.IMHPC)</u>	24
<u>Пословно моделовање и иновативно финансирање (25.IE002)</u>	26
<u>Решавање пословних студија случаја (25.IM2422)</u>	27
<u>Рачунарство високих перформанси у науци о подацима (25.HPC07)</u>	28
<u>Рачунарство у облаку у инфраструктурним системима (25.HPC11)</u>	29
<u>Системи за подршку пословању засновани на вештачкој интелигенцији (25.IFE15)</u>	30
<u>Рачунарство у облаку (25.RVP05)</u>	32
<u>Безбедност рачунарских система (25.IB12)</u>	33



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони



Садржај

<u>Примењена пословна анализа (25.IE004)</u>	35
<u>Стручна пракса (25.HPCSP)</u>	37
<u>Мастер рад - студијски истраживачки рад (25.HPCSIR)</u>	38
<u>Мастер рад - израда и одбрана (25.HPCMAS)</u>	39

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Паралелни и дистрибуирани системи					
Ознака предмета: 25.HPC01							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет OM2 - Математика у техници (II годишњи) (MAC), Изборни предмет					
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика					
Наставници:		Гајић Б. Душан, Ванредни професор Прокић С. Иван, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Напредно образовање студената у области паралелних и дистрибуираних система и блокчејн технологија. Овладавање техникама избора, анализе, имплементације и примене паралелних и дистрибуираних алгоритама и структура података са посебним фокусом на блокчејн.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти стичу напредна знања о моделовању проблема путем паралелних и дистрибуираних алгоритама и структура података и њихове имплементације у савременим паралелним и дистрибуираним системима. Студенти се упознају са детаљима рада јавних и приватних блокчејн система. Стечена знања користе се у пракси и стручним предметима Рачунарство високих перформанси у научним израчунавањима и Рачунарство високих перформанси у науци о подацима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод у паралелне и дистрибуиране системе. Модели и сложеност паралелних и дистрибуираних алгоритама. Алгоритми за дељену меморију. Алгоритми са преносом порука. Архитектуре, процеси, комуникација, координација, конзистентност и репликација у дистрибуираним системима. Отпорност на грешке у дистрибуираним системима. Консензус алгоритми. Проблем византијских генерала. Појмови, концепти и технике у блокчејн системима. Јавни и приватни блокчејн системи. Примери јавних и приватних блокчејн технологија.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са рачунарских вежби и усменог испита.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Семинарски рад		Да	10.00				
Сложени облици вежби		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	van Steen, M., & Tanenbaum, A.		Distributed Systems		CreateSpace Independent Publishing Platform		2017
2	Pacheco, P., & Malensek, M.		An Introduction to Parallel Programming		USA: Morgan Kaufmann, Elsevier		2021
3	McCool, M., Reinders, J., & Robison, A.		Structured Parallel Programming: Patterns for Efficient Computation		Morgan Kaufmann		2012
4	Van Steen, M., & Tanenbaum, A. S.		Distributed systems (4th ed.)		Maarten van Steen		2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Архитектура система великих скупова података			
Ознака предмета: 25.RVP04					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет E20 - Рачунарство и аутоматика (MAC), Изборни предмет EAI - Вештачка интелигенција и машинско учење (MAC), Изборни предмет IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Димитриески А. Владимир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање концепата, метода и архитектура рачунарских система за обраду великих скупова података (Big Data) и овладавање техникама програмског решавања проблема у овом домену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу напредна знања о развоју, архитектурама и применама рачунарских система за рад са великим скуповима података (Big Data). Стечена знања се користе у пракси за потребе обраде података, пословног извештавања и припреме података за обучавање, валидацију и коришћење модела вештачке интелигенције.					
3. Садржај/структура предмета:					
Концепти и методе у анализи великих скупова података (Big Data). Архитектуре рачунарских система и алгоритми за рад са великим скуповима података. Концепти и системи складиштења великих скупова података - основни елементи складиштења великих скупова података (меморијски дискови, радна меморија и процесорска јединица, мрежна инфраструктура, формати датотека, компресија) и апстракције складиштења (дистрибуирани систем датотека HDFS, објектна складишта података, језера података, системи складишта података, складишта мета-података). Концепти и системи пакетне обраде великих скупова података (MapReduce и Apache Spark). Концепти и системи размене велике количине података у реалном времену (Apache Kafka). Концепти и системи обраде података у реалном времену (Apache Kafka Streams, Apache Flink и Apache Spark Streaming). Основе примене система великих скупова података у научним израчунавањима, информационом инжењерингу и системима вештачке интелигенције. Основе имплементације система за рад са великим скуповима података у облаку.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 36 поена.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	45.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Serra, J.	Deciphering Data Architectures		O'Reilly Media	2023
2	Reis, J., & Housley, M.	Fundamentals of Data Engineering: Plan and Build Robust Data Systems		O'Reilly Media	2022
3	Kleppmann, M.	Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems		O'Reilly Media	2017
4	Dehghani, Z.	Data Mesh: Delivering Data-Driven Value at Scale		O'Reilly Media	2022
5	Akida, T., Chernyak, S., & Lax, R.	Streaming Systems: The What, Where, When, and How of Large-Scale Data Processing		O'Reilly Media	2018
6	Marz, N., & Warren, J.	Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems		New York: Manning Publications	2015

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	White, T.	Hadoop: The Definitive Guide	O'Reilly Media	2015

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Системи за управљање и анализу података			
Ознака предмета: 25.HPC13					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Челиковић Д. Милан, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Специјалистичко образовање студената у области развоја Data Warehouse (DW) система и њихове примене у области софтверске подршке пословног извештавања (Business Intelligence (BI)) и стратешког и тактичког менаџмента организационих система.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стицање вештина и знања, неопходних за пројектовање и реализацију DW система и система пословног извештавања у пракси и њихово стављање у функцију система за подршку одлучивања.

3. Садржај/структура предмета:

Карактеристике, задаци и области примене DW и BI система. Стратешка анализа организационих система у функцији развоја DW система и система пословног извештавања. Стратегија и планирање развоја DW система и система пословног извештавања. Општа методологија пројектовања DW система. Општа архитектура DW система. Корпоративни DW системи и Data Mart системи. Општа структура и пројектовање шеме базе података за DW системе. Методе и технике иницијалног пуњења и накнадног освежавања DW базе података. Издвајање, трансформисање и пуњење подацима DW базе података – ETL процес. Генерисање агрегираних података у DW базама података. Механизми система за управљање базама података, намењени за подршку имплементације DW система. Обезбеђење перформантности рада DW система. Системи за подршку одлучивању. OLAP анализе података и алати. Технике и алати за креирање извештаја. Технике и алати за истраживање података у DW системима.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 36 поена.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задачак	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	10.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Могин, П., Луковић, И., & Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Kimball, R., & Ross, M.	The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling (3rd Edition)	John Wiley and Sons, Inc.	2013
3	Inmon, W. H.	Building The Data Warehouse (4rd Edition)	John Wiley & Sons, Inc, USA	2005
4	Golfarelli, M., & Rizzi, S.	Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies	McGraw-Hill	2009
5	Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., Becker, B., & Caserta, J.	Kimball's Data Warehouse Toolkit Classics, 3 Volume Set 2nd Edition	Wiley	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6			
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг				
Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Inmon, B., & Puppini, F.	The Unified Star Schema: An Agile and Resilient Approach to Data Warehouse and Analytics Design	Technics Publications	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Паралелно и дистрибуирано програмирање			
Ознака предмета: 25.HPC02					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет E20 - Рачунарство и аутоматика (MAC), Изборни предмет IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет OM2 - Математика у техници (II годишњи) (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Драган Ј. Дину, Редовни професор Прокић С. Иван, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање модела и концепата савремених паралелних и дистрибуираних рачунарских архитектура и овладавање техникама и методама њиховог ефикасног програмирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу напредна знања о архитектури и програмском моделу паралелних и дистрибуираних рачунарских система и језицима који се користе за њихово програмирање. Стечена знања користе се у пракси и стручним предметима Рачунарство високих перформанси у научним израчунавањима и Рачунарство високих перформанси у информационом инжењерингу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Паралелизам и конкурентност. Врсте паралелизма. Моделу израчунавања, комуникације и координације. Типови паралелних и дистрибуираних архитектура. Моделу конкурентност и дистрибуираности. Технике програмирања паралелних и дистрибуираних рачунара. Програмски језици за рад са паралелним и дистрибуираним архитектурама. Примери паралелних и дистрибуираних рачунарских архитектура и карактеристике њиховог програмирања.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Пројектни задатак		Да	30.00	Усмени део испита	Да 30.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Pacheco, P., & Malensek, M.	An Introduction to Parallel Programming		USA: Morgan Kaufmann, Elsevier	2021
2	Hennessy, J., Patterson, D., & Kozyrakis, C.	Computer Architecture: A Quantitative Approach		Morgan Kaufmann	2025
3	Varela, C. A.	Programming Distributed Computing Systems: A Foundational Approach		MIT Press	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Визуелизација података					
Ознака предмета: 25.HPC12							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет E20 - Рачунарство и аутоматика (MAC), Изборни предмет IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет					
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика					
Наставници:		Драган Ј. Дину, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Циљ предмета је унапређење знања студената у визуализацији сложених, вишедимензионалних, динамичних и интерактивних скупова података уз употребу рачунарске инфраструктуре високих перформанси, примени напредних техника интерактивне визуализације и визуелне аналитике у реалном времену, као и овладавање савременим софтверским алатима за професионалну визуализацију података.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити оспособљени да примењују напредне принципе визуелизације у раду са сложеним скуповима података у реалном времену користећи рачунарску инфраструктуру високих перформанси и паралелне алгоритме. Биће оспособљени да креирају и анализирају визуализације великих и вишедимензионалних датасетова. Студенти ће моћи да критички процењују постојеће визуализације и примењује етичке принципе у визуелној комуникацији. Биће оспособљени да развијају интерактивне визуелне апликације прилагођене проблему користећи напредне алате и програмске библиотеке							
3. Садржај/структура предмета:							
Напредни принципи визуелног дизајна. Визуелизација великих, сложених и вишедимензионалних скупова података. Концепти рачунарства високих перформанси који се примењују у визуализацији (паралелизам, дистрибуиране структуре података, ГПУ акцелерација). Напредне технике визуелизације. Интерактивна визуализација, симулација и dashboard-и у рачунарству високих перформанси. Визуелна аналитика и storytelling (откривање образаца и приповедање кроз податке) и анализа симулација. Напредни алати и програмирање визуелизације. Интеграција визуализације са аналитичким и статистичким моделима. Евалуација и етика визуелизације. Евалуација визуализација у контексту перформанси. Анализа студија случаја из индустрије, науке и медија.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Пројектни задатак		Да	30.00	Усмени део испита		Да	30.00
Семинарски рад		Да	20.00				
Сложени облици вежби		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1	Edward, T.	The Visual Display of Quantitative Information		Graphics Press		2001	
2	Munzner, T.	Visualization Analysis and Design		AK Peters/CRC Press		2014	
3	Ware, C.	Information Visualization: Perception for Design		Morgan Kaufmann		2020	
4	Bethel, E. L., Childs, C., & Hansen, C.	High Performance Visualization: Enabling Extreme-Scale Scientific Insight		CRC Press		2012	
5	Wilke, C. O.	Fundamentals of Data Visualization		O'Reilly Media		2019	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунарски системи високих перформанси			
Ознака предмета: 25.RVP03					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет E20 - Рачунарство и аутоматика (MAC), Изборни предмет IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Разумевање архитектура савремених рачунара високих перформанси и одговарајућих модела израчунавања. Овладавање техникама програмирања над архитектурама високих перформанси и упознавање са могућностима њихове практичне примене у науци и инжењерству.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти стичу напредна знања о моделима израчунавања и архитектурама рачунара високих перформанси и овладавају одговарајућим техникама програмирања.					
3. Садржај/структура предмета: Појмови, модели и алгоритми у рачунарству високих перформанси (High Performance Computing - HPC). Савремене рачунарске архитектуре високих перформанси – од супер-рачунара до рачунара на једној плочи (Single Board Computer - SBC). Трендови у перформансама и архитектурама савремених рачунара високих перформанси. Акцелератори. Хетерогени рачунарски процесори и њихово програмирање. GPU израчунавања. Нумерички алгоритми, библиотеке и пакети. Примена HPC у научним израчунавањима. Примена HPC у симулацији и визуелизацији. Примена HPC у анализи великих скупова података.					
4. Методе извођења наставе: Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу тест и раде предметни пројекат.На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Завршни испит	
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Press, W. H., Teukolsky, S. A., Vetterling, W. T., & Flannery, B. P.	Numerical recipes: The art of scientific computing (3rd ed.)		Cambridge University Press	2007
2	Eijkhout, V.	Introduction to High Performance Scientific Computing		Lulu	2015
3	Sterling, T., Anderson, M., & Brodowicz, M.	High Performance Computing: Modern Systems and Practices		Morgan Kaufmann	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунарске мреже и рачунарство у облаку			
Ознака предмета: 25.HPC05					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент Кордић С. Славица, Ванредни професор Вјештица М. Марко, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање концепата и метода мрежа, мрежних архитектура, виртуализације и рачунарства у облаку (Cloud Computing), као и овладавање техникама програмирања апликација које раде у рачунарском облаку у мрежно хетерогеним околностима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу напредна знања о дизајну и имплементацији виртуалних сервиса и рачунарских система у облаку и овладавају техникама програмирања одговарајућих апликација.					
3. Садржај/структура предмета:					
Напредна мрежна инфраструктура. Архитектуре комплексних мрежних решења у облаку. Мрежна безбедност. Рачунарство у облаку (концепти, методе, технологије). Сервисно ојентисане архитектуре. Софтвер као сервис (SaaS), платформа као сервис (PaaS), инфраструктура као сервис (IaaS). Виртуализација (концепти, методе, технологије). Виртуални сервис и апликације. Складиштење података и безбедност у рачунарском облаку. Дистрибуирани фајл системи. Програмирање апликација у рачунарском облаку. Рачунарство високих перформанси у рачунарском облаку.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу тест и раде предметни пројекат.На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Завршни испит	Да 50.00
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Erl, T., Puttini, R., & Mahmood, Z.	Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture		New York: Prentice Hall	2013
2	Bahga, A., Madiseti, V.	Cloud Computing: A Hands-On Approach		Vijay Madiseti	2014
3	Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J.	Računarske mreže		Beograd : Mikro knjiga	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунарство високих перформанси у вештачкој интелигенцији			
Ознака предмета: 25.HPC06					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент			
		Димитриески А. Владимир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање принципа, метода, техника, и алата модерне вештачке интелигенције са аспекта ефектне имплементације и перформантног обучавања и употребе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу разумевање принципа, метода, техника, и алата модерне вештачке интелигенције са аспекта ефектне имплементације и перформантног обучавања и употребе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе савременог машинског учења. Дубоко учење: архитектуре, механизми и имплементација. Неуралне архитектуре засноване на пажњи (attention). Унутрашња структура модерних неуралних архитектура. Проблеми перформанси при тренирању и инференцији: ограничавајући фактори и циљеви. Профилисање употребе GPU-a. Дистилација и квантизација. Megакернел приступи и фузија кернела. FlashAttention2 као студија случаја. Ефикасно слагање (tiling).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу тест и раде предметни пројекат.На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Завршни испит	
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Prince, S. J. D.	Understanding Deep Learning,		МИТ Пресс	2023
2	Zhao, S.	Mathematical Foundations of Reinforcement Learning		Springer	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Предузетништво засновано на технологијама		
Ознака предмета: 25.IE001				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет		
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент		
Наставници:		Ћелић М. Ђорђе, Ванредни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студентима омогући напредна знања и практичне вештине из области технолошког предузетништва, са посебним фокусом на развој иновација и дигиталних производа заснованих на дистрибуираним рачунарским системима, софтверском инжењерингу и савременим информационим технологијама. Предмет развија способност идентификовања пословних прилика, валидирања тржишта, обликовања одрживих пословних модела и припреме за развој технолошког стартапа у реалном окружењу.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студент ће по завршетку предмета бити способан да: Разуме принципе технолошког предузетништва и иновационих екосистема; Идентификује и анализира тржишне проблеме, кориснике и технолошке прилике; Примени методе валидације (интервјуи, МВП, експерименти, прототипови); Креира и процени пословни модел (Бусинес Модел Цанвас, Леан Цанвас); Развије стратегије комерцијализације технолошког решења; Процени интелектуалну својину и изабере адекватни режим заштите; Изради инвестициону презентацију (питцх децк) и финансијски план; Примени принципе технолошког трансфера (ТРП, ИРП, ИП лиценцирање, спин-офф).

3. Садржај/структура предмета:

Увод у технолошко предузетништво: дефиниције, карактеристике, процес иновирања;
Технолошке мегатрендови: цлоуд, дистрибуирани системи, IoT, AI/ML, blockchain, edge computing;
Идентификација проблема и прилика: корисничке потребе, тржишни трендови, анализа конкуренције;
Методе валидације идеје: интервјуи, мапирање претпоставки, тестирање експериментима;
Минимални одрживи производ (МВП) за дигиталне и дистрибуиране системе;
Пословни модели: BMC, Lean Canvas, платформе, SaaS, marketplace, open-source модели;
Интелектуална својина: патенти, ауторска права, лиценце, заштита софтвера и алгоритама;
Комерцијализација технологије: TRL/IRL, лиценцирање, spin-off, трансфер технологије;
Финансије за предузетнике: процене, јавни и приватни извори финансирања, грантови;
Маркетинг технолошких производа: GTM стратегија, ICP, early adopters, дигитални маркетинг;
Управљање растом и скалирање ИТ стартапа: metrics, traction, product-market fit;
Презентација и комуникација са инвеститорима: pitch deck, storytelling, investor readiness;
Студије случаја из региона и ЕУ

4. Методе извођења наставе:

Предавања уз мултимедијалну презентацију
Радионице и практични тимски задаци
Анализа случајева из домаће и међународне праксе
Гостујућа предавања оснивача стартапа, инвеститора и стручњака
Менторство за развој сопствене стартап идеје

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	10.00	Презентација и завршна одбрана пројекта	Да	50.00
Тест	Да	40.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ћелић, Ђ.	Предузетништво засновано на технологијама (електронска скрипта)	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Blank, S., & Dorf, B.	The Startup Owner's Manual	K&S Ranch	2012
3	Aulet, B.	Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup, Expanded & Updated	Wiley	2024
4	Osterwalder, A., & Pigneur, Y.	Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers	Wiley	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Bland, D. J., & Osterwalder, A.	Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation	Wiley	2019

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Дистрибуирани алгоритми				
Ознака предмета: 25.НРС08						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (МАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Е20 - Рачунарство и аутоматика (МАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима				
Наставници:		Чапко Љ. Дарко, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је детаљно упознавање са процесом анализе дистрибуираних алгоритама и њиховом имплементацијом у оквиру децентрализованих система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исходи образовања су оспособљеност за анализу и развој дистрибуираних алгоритама у оквиру децентрализованих система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Анализа дистрибуираних система са децентрализованом архитектуром. Дизајн дистрибуираних алгоритама у оквиру дистрибуираних система са анализом безбедних имплементационих протокола отпорних на грешке. Анализа утицаја кашњења, грешака или злонамерних напада у дистрибуираном систему. Репликација, конзистентност, кворуми и дистрибуирано складиштење. Синхрони и асинхрони мрежни алгоритми. Консензус алгоритми. Проблем византијских генерала. Основни концепти блокчејн система и примена криптографских алгоритама. Представљање реалних апликација у Цлоуд окружењу и примена алгоритама у блокчејн системима.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се одвија кроз предавања и рачунарске вежбе. Током вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Пројектни задатак		Да	20.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест		Да	25.00			
Тест		Да	25.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Van Steen, M., & Tanenbaum, A. S.	Distributed systems (4th ed.)		Maarten van Steen	2023	
2	Cachin, C., Guerraoui, R., & Rodrigues, L.	Reliable and Secure Distributed Programming		Springer	2013	
3	Fokkink, W.	Distributed Algorithms: An Intuitive Approach		MIT Press	2018	
4	Лендак, И., Вукмировић, С., Чапко, Д., Шаги, М., Росић, Д., & Јелачић, Б.	Практикум за лабораторијске вежбе из Архитектуре дистрибуираних система		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018	
5	Lynch, N.	Distributed Algorithms		Morgan Kaufmann Publishers	1996	

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Напредне методе и технике за управљање и анализу података			
Ознака предмета: 25.HPC14					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Челиковић Д. Милан, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Специјалистичко образовање студената у области примене складиштења и аналитичког процесирања великих и сложених структурираних и неструктурираних скупова података.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће бити оспособљени за рад у савременим технологијама у области база података (NoSQL, NotOnlySQL, LogicalDataWarehouse, InMemoryComputing и BigData), које представљају основу за развој IoT, Cloud, SmartMachines, BYOD система.

3. Садржај/структура предмета:

Дизајн система који имају могућност анализе, прикупљања, чувања, обраде, визуализације, поузданости и сигурности за рад са великим скуповима података. Модели система за управљање базама података. Архитектуре система великих скупова података: NoSQL, NotOnlySQL, InMemoryComputing, LogicalDataWarehouse, BigData. Приступ интеграцији база података. Дефиниција и употреба Agile Model Driven Development (AMDD) развојне методологије. Животни циклус напредне аналитике података. Поступци за припрему, трансформацију и уређивање података. Агрегација података и визуелизација. Spark 2.0, Spark ML библиотека.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 36 поена.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни) задатак	Да	15.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	25.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ramakrishnan R., & Gehrke J.	Database Management Systems	McGraw Hill, Inc.	2000
2	Могин, П., Луковић, И., & Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
3	Özsu, M. Ö., & Valduriez, P.	Principles of Distributed Database Systems	Springer	2020
4	Sadalage, P. J., & Fowler, M.	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence	Pearson Education	2013
5	Inmon, B., & Puppini, F.	The Unified Star Schema: An Agile and Resilient Approach to Data Warehouse and Analytics Design	Technics Publications	2020
6	Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., Becker, B., & Caserta, J.	Kimball's Data Warehouse Toolkit Classics, 3 Volume Set 2nd Edition	Wiley	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Софтверска аутоматизација процеса пословања			
Ознака предмета: 25.НРС16					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (МАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Иванчевић Д. 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:

Напредно образовање студената у областима софтверске аутоматизације и моделовања процеса пословања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти умеју да примене стечена знања да софтверским путем подрже аутоматизацију процеса пословања. Такође су у стању да креирају формалне моделе процеса пословања.

3. Садржај/структура предмета:

Појам и врсте процеса пословања у организационим системима. Моделовање и аутоматизација процеса пословања. Петријеве мреже. Језик за моделовање процеса пословања BPMN. Језик за извршавање процеса пословања BPEL. Препознавање и анализа процеса на основу података. Правила пословања и системи за управљање правилима пословања. Софтверске технологије за аутоматизацију процеса пословања. Развој софтверских решења за подршку аутоматизацији процеса пословања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у облику предавања, рачунарских вежби и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, стално се код студената подстичу интензивна комуникација, критичко резонување, самостални рад и активно учешће у процесу наставе.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	50.00	Усмени део испита	Да	30.00
Тест	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Sharp, A., & McDermott, P.	Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development (2nd Edition)	Artech House	2008
2	Ruecker, B.	Practical Process Automation: Orchestration and Integration in Microservices and Cloud Native Architectures	O'Reilly Media	2021
3	Reisig, W., & Rozenberg, G. (Eds.)	Lectures on Petri Nets I: Basic Models	Springer	1998
4	Silver, B.	енг>БПМН Метход анд Стуле, 2нд Едитион, витх БПМН Имплементер с Гуиде: А струцтуред Аппроацх фор Бусинесс пПоецесс Моделинг анд Имплементатион Усинг БПМН 2.0</енг>	Cody-Cassidy Press	2011
5	Juric, B. M., & Plant, P.	Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL: From Business Process Modeling to Orchestration and Service Oriented Architecture	Packt Publishing	2008
6	Newman, S.	Изградња микросервиса: дизајн ситно грануларних система (превод другог издања)	ЦЕТ	2022
7	Van der Aalst, W.	Process Mining: Data Science in Action (2nd Edition)	Springer	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Вештачка интелигенција у образовању			
Ознака предмета: 25.HPC17					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Савић З. Горан, Редовни професор Сегединац Т. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање студената са образовним технологијама и софтверским решењима заснованим на вештачкој интелигенцији која обезбеђују дизајн и реализацију образовног процеса. Оспособљавање студената за истраживачки и практичан рад у домену примене софтвера и вештачке интелигенције у савременом образовању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након успешно завршеног курса студент разуме могућности примене софтвера и система заснованих на вештачкој интелигенцији у образовању. Уме да истражи, одабере и примени технологије примерене образовном окружењу и да користи, администрира, прилагођава и развија интелигентна софтверска решења за подршку образовном процесу.					
3. Садржај/структура предмета: Историја образовних технологија и појам електронски подржаног учења. Савремене технологије и алати у образовању. Платформе електронског учења. Стандарди електронског учења. Коришћење вештачке интелигенције у образовању. Интелигентни туторски системи. Употреба вештачке интелигенције у образовном процесу (дизајн курикулума, персонализација, аутоматско креирање садржаја, аутоматско оцењивање). Импликације употребе вештачке интелигенције у образовању.					
4. Методе извођења наставе: Предавања; Рад на пројекту коришћењем рачунара и других уређаја који се могу користити у образовне сврхе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са пројекта и усменог испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да 30.00
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Савић Г., & Сегединац, М.	Софтверска инфраструктура за управљање курикулумом у електронској настави		Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
2	Savić G., Segedinac M., & Konjović Z.	Modern Education Technologies and Systems		University of Novi Sad	2014
3	Beverly, P. W	Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning		Morgan Kaufmann	2008
4	Spector, J. M.	Foundations of Educational Technologies		Taylor & Francis	2016
5	Popenici, S.	Artificial Intelligence and Learning Futures		Taylor & Francis	2023

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Квантно и неklasично рачунарство			
Ознака предмета: 25.HPC09					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Гајић Б. Душан, 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:					
Разумевање модела и концепата у квантном и неklasичном рачунарству. Овладавање принципима, техникама, методама, алгоритмима и архитектурама квантних и неklasичних рачунарских система, као и применама квантног и неklasичног рачунарства.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу напредна знања о квантном и неklasичном рачунарству и архитектурама, алгоритмима и применама квантних и неklasичних рачунарских система. Стечено знање се користи у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Границе класичног рачунарства. Модели израчунавања и концепти у квантном и неklasичном рачунарству. Основни концепти у квантној механици. Кјубити и квантна логичка кола. Алгоритми у квантном и неklasичном рачунарству. Квантни алгоритми тражења - Гроверов алгоритам. Шоров алгоритам за факторизацију. Квантна Фуријеова трансформација и њене примене. Квантне теорије комплексности и информација. Квантне и неklasичне архитектуре рачунарских система. Неуроморфно, ДНК, оптичко, хибридно и друго неklasично рачунарство. Примене квантног и неklasичног рачунарства.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе. Финални испит и практичне вежбе и пројекти заједно учествују у формирању коначне оцене.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	40.00	Теоријски део испита	
Семинарски рад		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Nielsen, M., & Chuang, I.	Quantum Computation and Quantum Information; 10th Anniversary Edition		Cambridge University Press	2011
2	Lee, P., Ji, H., & Cheng, R.	Quantum Computing and Information: A Scaffolding Approach		Polaris QCI Publishing	2025
3	Wong, T.	Introduction to Classical and Quantum Computing		Rooted Grove	2022

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Безбедно рачунарство са очувањем приватности			
Ознака предмета: 25.HPC10					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет EAI - Вештачка интелигенција и машинско учење (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, 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:					
Разумевање принципа, метода, техника, и алата за извршавање безбедних прорачуна уз очување приватности корисничких података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу разумевање принципа, метода, техника, и алата за извршавање безбедних прорачуна уз очување приватности корисничких података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Приватност: циљеви и замке. Основе криптографије - обнављање. Приватност комуникације. Приватност рачунања: изазови. Докази нултог знања: интерактивни, неинтерактивни и сажети (succinct). Хомоморфно шифровање у теорији и пракси. Потпуно хомоморфно шифровање. Трустед цомпјутинг окружења и енклаве. Приватност података. Приватност података „у мировању“ (at rest). Анонимизација и брисање уз очување приватности. Диференцијална приватност. Приватност у системима великих података. Приватност у дубоком учењу.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу тест и раде предметни пројекат. На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Завршни испит	Да 50.00
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Chang, J. M., Zhuang, D., & Samaraweera, G. D.	Privacy-Preserving Machine Learning		Manning	2023
2	Dwork, C., & Roth, A.	The Algorithmic Foundations of Differential Privacy		Now Publishers	2014

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет	Агилни приступи иновативном развоју пословања
Ознака предмета: 25.IE003	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент
Наставници:	Ћирић Лалић Д. Данијела, Доцент Вучковић С. Теодора, Доцент Мајтановић М. Цвета, Предавач ван радног односа

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 системско и критичко разумевање агилне трансформације пословања кроз пројекте, са нагласком на то како се агилне методологије обликују, примењују и скалирају као инструменти стратешке промене. Студенти развијају способност да повежу агилне принципе и алате са пословним циљевима организације, да дизајнирају хибридне моделе који комбинују агилне и традиционалне приступе, и да воде трансформационе пројекте у комплексним и динамичним окружењима. Посебан акценат стављен је на повезаност агилног менаџмента са креирањем вредности, иновацијама и стратешким трансформацијама организација, чиме се студенти оспособљавају да кроз пројекте обликују и имплементирају агилна решења која повећавају конкурентност, отпорност и дугорочну одрживост пословања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да: 1) Објасни еволуцију агилног приступа и разликује га од традиционалних метода у пројектном менаџменту; 2) Анализира принципе и вредности Agile Manifesto и повеже их са иновацијама и испоруком пословне вредности; 3) Примени кључне агилне алате и технике (Product Backlog, Sprint Planning, Kanban board, time-boxing, ретроспективе) у реалним сценаријима; 4) Дизајнира и имплементира Scrum догађаје и артефакте и повеже их са трансформационим циљевима организације; 5) Процени применљивост агилних методологија у различитим индустријама, секторима и организационим контекстима; 6) Скалира агилне праксе на ниво програма и портфолија користећи оквире као што су SAFe, LeSS и Nexus; 7) Пројектује хибридне моделе који комбинују агилне и традиционалне приступе и прилагођава их специфичним потребама пословне трансформације; 8) Управи тимском динамиком, самоорганизацијом и аутономијом тимова, са нагласком на лидерство и културолошке промене; 9) Процени успех агилних пројеката и трансформација коришћењем метрика (velocity, burn-down charts, cycle time) и повеже их са стратешким KPI-јевима; 10) Критички сагледа предности, ограничења и будуће правце развоја агилног управљања и његове улоге у глобалној пословној трансформацији

3. Садржај/структура предмета:

Увод у агилни приступ и трансформацију пословања – порекло, еволуција и Agile Manifesto; 2) Компарација традиционалних и агилних метода – предности, ограничења и хибридни модели; 3) Scrum методологија – улоге, догађаји и артефакти у пројектним и трансформационим сценаријима; 4) Агилно планирање и управљање приоритетима – Product Backlog, Sprint Planning, Definition of Done и итерације; 5) Lean и Kanban – визуализација рада, оптимизација протока и уклањање застоја; 6) Агилне технике – time-boxing, ретроспективе, MoSCoW prioritization и континуирана комуникација; 7) Управљање тимском динамиком, самоорганизацијом и лидерством у агилним тимовима; 8) Скалирање агилног приступа на ниво програма и портфолија – SAFe, LeSS, Nexus; 19) Праћење и мерење успеха – агилне метрике (velocity, burn-down charts, cycle time) и повезивање са KPI и стратешким индикаторима; 11) Студије случаја – примене агилног менаџмента у IT, индустрији, услугама и јавном сектору; 12) Симулације и игре улога – ScrumTale, Project Win Game и board-level трансформационе симулације.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз комбинацију интерактивних предавања, студија случаја и пројектно оријентисаног учења (project-based learning), где студенти повезују теоријске моделе са актуелним примерима агилне трансформације из праксе. Посебан акценат стављен је на симулације и игре улога (ScrumTale, Project Win Game) које омогућавају студентима да доносе одлуке у реалистичним и динамичним сценаријима. Вежбе су организоване као практичне радионице за израду Product Backlog-a, Sprint Planning планова, Kanban board-ова и ретроспективних сесија. Дигитални алати (Miro, Jira, Moodle, колаборативне платформе) користе се за тимски рад, планирање и праћење метрика (velocity, burn-down charts, cycle time). Рефлексција и рецензија од стране колега (peer review) подстичу критичко размишљање и способност евалуације сопственог и тимског доприноса.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Завршни испит	Да	30.00
Одбрана пројектног задатка	Да	10.00			
Презентација	Да	10.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00			
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Пројектни задатак	Да	30.00			

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ђирић Лалић, Д., & Лалић, Б.	Агилно управљање пројектима: електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Cobb, C. G.	The Project Manager's Guide to Mastering Agile: Principles and Practices for an Adaptive Approach (2nd ed.)	Wiley	2023
3	Lamb, C. W., Hair, J. F., & McDaniel, C.	Marketing MKTG	Datastatus	2014

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет	Одржива и дигитална трансформација пословних система
Ознака предмета: 25.II1073	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет I10 - Индустрijско инжењерство (MAC), 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		Година

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

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 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет	Организациони дизајн и управљање пројектима
Ознака предмета: 25.IMHPC	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет
УНО предмета	Пројектни менаџмент
Наставници:	Лалић П. Бојан, Редовни професор
	Миленковић В. Мила, Предавач ван радног односа

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 системско разумевање везе између организационог дизајна и управљања пројектима, са фокусом на то како структура, процеси и култура организације обликују успешност пројеката. Студенти развијају способност да повежу концепте организационог дизајна (структуре, механизми координације, лидерски модели) са основама и принципима пројектног менаџмента, као и да препознају различите облике пројектно-оријентисаних организација. Посебан акценат стављен је на разумевање како се кроз пројекте остварује стратешка трансформација и ствара организациона вредност.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да: 1) Објасни основне појмове и принципе организационог дизајна и пројектног менаџмента; 2) Анализира различите организационе структуре (функционална, пројектна, матрична, агилна, мрежна) и њихове импликације на пројекте; 3) Повеже стратегију организације са избором пројектних приступа и структура; 4) Примени основне алате пројектног менаџмента (циљеви, обим, планирање, ризици, заинтересоване стране); 5) Разликује пројектно, програмско и управљање на ниову портфолија и њихову улогу у организационом развоју; 6) Критички сагледа утицај културе, лидерства и неформалних мрежа на реализацију пројеката; 7) Евалуира предности и изазове пројектно-оријентисаних организација у глобалном и динамичном окружењу; 8) Развије интегрисани поглед на организациони дизајн и пројектни менаџмент као механизме за стратешку трансформацију и иновације.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у организациони дизајн и пројектни менаџмент – појмови, еволуција и теоријски темељи; 2) Стратегија, структура и пројекти – како организације креирају вредност кроз пројекте; 3) Организационе структуре и модели – функционална, пројектна, матрична, агилна и мрежна; 4) Пројектно-оријентисане организације и улога Канцеларије за управљање пројектима; 5) Основе пројектног менаџмента – животно циклус, обим, време, буџет, квалитет; 6) Управљање заинтересованим странама и комуникација у пројектима; 7) Управљање ризицима и променама у организационом контексту; 8) Култура, лидерство и моћ у пројектима и организацијама; 9) Програми и портфолија – повезивање пројеката са стратегијом; 10) Агилни и хибридни приступи организационом дизајну и пројектима; 11) Студије случаја успешних и неуспешних пројектно-оријентисаних организација; 12) Симулација – дизајн организације и пројектног модела за стратешку трансформацију.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз комбинацију интерактивних предавања и дискусија, где се теоријски концепти организационог дизајна и пројектног менаџмента повезују са практичним примерима. Посебан акценат стављен је на студије случаја и пројектно-оријентисано учење, кроз које студенти развијају способност да анализирају и обликују организационе моделе и пројектне структуре. Вежбе се организују у рачунарским учионицама. Радионице и симулације омогућавају примену знања у реалистичним сценаријима, укључујући дизајн организација и модела Канцеларије за управљање пројектима (Пројект Манаџмент Оффице Моодле, Миро, MC Teamс) користе се за тимски рад, колаборацију и визуелизацију сложених концепата.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Завршни испит	Да	30.00
Одбрана пројекта	Да	10.00			
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	Година
1	Ћирић Лалић, Д., & Лалић, Б.	Организациони дизајн и управљање пројектима - електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Лалић, Б., Марјановић, У., & Миражич, Д. (прев.)	Водич кроз корпус знања за управљање пројектима: (PMBOK® Vodič)- четврто издање	Нови Сад: Факултет техничких наука	2010

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Project Management Institute	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® guide) (7th ed.).	Project Management Institute	2010
4	Nicholas, J. M.	Project Management for Engineering, Business and Technology	Routledge	2020

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Пословно моделовање и иновативно финансирање					
Ознака предмета: 25.IE002							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет					
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент					
Наставници:		Радишић М. Младен, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Упознавање студената са значајем пословног моделовања у пословању предузећа, као и овладавање теоријским и практичним основама иновативних модела финансирања предузетника, малих и средњих предузећа и осталих пословних ентитета. Основни циљ предмета јесте да се употпуне знања о системима могућих иновативних начина инвестирања, кроз активно учешће свих студената у процесу наставе.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања могу се користити у конципирању конкретних пословних модела у различитим областима пословања. Додатно, знања могу бити коришћена приликом одабира алтернативних начина финансирања будућих новооснованих предузећа, као и постојећих пословних ентитета.							
3. Садржај/структура предмета:							
Дефинисање пословних модела. Врсте пословних модела. Финансијски показатељи развоја. Методи оцене алтернативних пословних модела. Облици финансирања предузећа. Традиционални и иновативни модели финансирања. Пословни инкубатори. Фондови ризичног капитала. Пословни анђели. Финансирање путем платформи широког приступа. Национални и међународни оквир финансирања истраживања и развоја. Међународних облици финансирања. Јавни оквир финансирања.							
4. Методе извођења наставе:							
Настава на предмету обухвата предавања са примерима домаће и светске праксе система пословних моделовања и иновативних финансирања. У оквиру вежби подстиче се рад у групама, кроз тимску израду заједничких радова студената, са нагласком на потенцијалне конкурентске предности пословања предузећа.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Одбрана пројектног задатка		Да	30.00	Усмени део испита		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Steeman, J. T., Peiffer-Smadja, O., & Ravet, J.		A Comparative Analysis of Public R&I Funding in the EU, US, and China		Directorate-General for Research and Innovation (European Commission)		2025
2	Радишић, М.		Пословно моделовање и иновативно финансирање		Нови Сад: Факултет техничких наука		2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Решавање пословних студија случаја			
Ознака предмета: 25.IM2422					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет I20 - Инжењерски менаџмент (MAC), Изборни предмет IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Менаџмент и инвестиције у инжењерству Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Радишић М. Младен, Редовни професор Кордић С. Славица, Ванредни професор Челиковић Д. Милан, 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: Упознавање студената са реалним ситуацијама и проблемима са којима се предузећа сусрећу у свом пословању и разумевање редоследа корака приликом тимског решавања проблема у индустријским системима и предузећима (нагласак на логици решавања проблема). Основни циљ предмета јесте да се употпуне и интегришу знања о методологијама решавања реалних пословних проблема неопходних инжењерима менаџмента који заузимају позиције у оквиру различитих функција у предузећима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да сагледају улогу и значај уочавања пословних проблема за пословање индустријских система и предузећа, доносе тимске одлуке о решавању проблема и разумеју логику пословања различитих индустрија.					
3. Садржај/структура предмета: Увод: Решавање пословних студија случаја (business case study solving) као наставни метод. Предности употребе студија случаја као наставне методе за студенте. Специфичности финансијске функције предузећа. Методологија решавања проблема: Преглед 5К (5C) методологије. Креација (Creation). Кооперација (Cooperation). Контекст (Context). Креативност (Creativity). Комуникација (Communication). Практична употреба 5К методологије. Специфичности примене 5К методологије у оквиру финансијске функције предузећа.					
4. Методе извођења наставе: Настава на предмету обухвата предавања са примерима решавања пословних студија случаја. У оквиру вежби подстиче се рад у групама, кроз тимску израду студија случаја студената, са нагласком на финансијску функцију предузећа из различитих индустрија.					
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 вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Радишић. М.	Решавање пословних студија случаја - електронска скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
2	Weisberg, W. R.	Creativity - Understanding Innovation in Problem Solving, Science, Invention, and the Arts		John Wiley & Sons	2006
3	Radišić, M., & Nedeljković, A.	5C Model: Business Case Study Solving Methodology		Katowice: The New Educational Review	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунарство високих перформанси у науци о подацима			
Ознака предмета: 25.HPC07					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Иванчевић Д. Владимир, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са могућностима и техникама практичне примене рачунарства високих перформанси у науци о подацима, као и усвајање знања о напредним аналитичким системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу напредна знања о примени рачунарства високих перформанси у науци о подацима и напредним аналитичким системима. Стечена знања се користе у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни концепти у анализи података. Поступци обраде и анализе података у системима рачунарства високих перформанси. Поступци надгледаног и ненадгледаног учења у системима рачунарства високих перформанси. Софтверске технологије за обраду, анализу и надгледано и ненадгледано учење над великим количинама података. Напредни аналитички системи за велике количине података. Обрасци у пројектовању напредних аналитичких система. Примери примене науке о подацима над великим количинама података.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, рачунарских вежби и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Усмени део испита	Да 30.00
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., & Grolemund, G.	R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data (2nd Edition)		O'Reilly Media	2023
2	Иванчевић, В., & Јеремић, А.	Рачунарство високих перформанси у информационом инжењерингу - практикум		Нови Сад: Факултет техничких наука	2022
3	Luraschi, J., Kuo, K., & Ruiz, E.	Mastering Spark with R: The Complete Guide to Large-Scale Analysis and Modeling		O'Reilly Media	2019
4	James, G., Witten,D., Hastie,T., & Tibshirani, R.	An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R		Springer	2021
5	Huyen, C.	Mašinsko učenje projektovanje sistema: izrada aplikacija za upotrebu u praksi		Mikro knjiga	2024

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунарство у облаку у инфраструктурним системима			
Ознака предмета: 25.HPC11					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима			
Наставници:		Вукмировић М. Срђан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је оспособљавање студената за развој и коришћење рачунарства у облаку у инфраструктурним системима. У овим системима правременост и безбедност рада система имају посебан значај.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Исходи образовања су способност кандидата за реализацију специфичних Смарт Грид компоненти у инфраструктурним системима. Студенти ће бити оспособљени за развој апликација за различите инфраструктурне системе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Развој Цлоуд апликација са специфичним освртом на компоненте које су од посебног интереса за инфрасуктурне системе. Изучавање система за трајно чување података, расподелу задатака по сервисима као и организацију специфичног корисничког интерфејса. Обука ће обухватити и развој софверских система заснованих на Сервисном приступу као и процедуре и процесе који се користе за обезбеђивање оптималне употребе ресурса ради пружања неометих сервиса клијенту. Примена у софтверском моделу инфраструктурног система. Преглед алгоритама и модел података у инфраструктурним системима. Нумерички прорачуни у инфраструктурним системима.					
4. Методе извођења наставе:					
Лекције, консултације. Истраживачко студијевски рад					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројектног задатка		Да	70.00	Усмени део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Microsoft Power and Utilities Group	Smart Energy Reference Architecture		Microsoft Power and Utilities Group	2012

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Системи за подршку пословању засновани на вештачкој интелигенцији			
Ознака предмета: 25.IFE15					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
		IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Вјештица М. Марко, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање знања и техника за пројектовање, развој и евалуацију интелигентних система за подршку пословању заснованих на моделима вештачке интелигенције.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти разумеју принципе модела вештачке интелигенције и њихову примену у различитим доменима и архитектурама система. Поседују искуство у имплементацији, евалуацији и испоруци апликација заснованих на вештачкој интелигенцији користећи инжењеринг промпта, генерисање проширено претрагом, фино подешавање и операције машинског учења. Спремни су да даље унапреде своја знања и вештине у области инжењеринга вештачке интелигенције.					
3. Садржај/структура предмета:					
Концептуалне основе и историјски развој инжењеринга вештачке интелигенције. Системи за подршку пословању засновани на вештачкој интелигенцији. Принципи, могућности и значај основних модела за пословно окружење. Основе великих језичких модела, трансформера, уградњи и инжењеринга промпта. Прилагођавање основних модела за доменски специфичне примене: генерисање проширено претрагом и технике финог подешавања. Кодирање помоћу вештачке интелигенције: могућности, изазови и импликације за сарадњу човека и вештачке интелигенције. Операције машинског учења у аналитици пословања вођеној вештачком интелигенцијом. Анализа података уз коришћење великих језичких модела. Напредни инжењеринг промпта и системи засновани на генерисању проширено претрагом. Архитектуре база података за подршку система генерисања проширеног претрагом и мултимодалних система. Пројектовање, координација и оркестрација више-агентских система. Евалуација и валидација система заснованих на вештачкој интелигенцији: метрике, упоредна оцена перформанси, радни оквири и методологије повратних информација усмерених на корисника. Етика, безбедносни аспекти и одговорно увођење вештачке интелигенције у пословно окружење. Добре праксе у привреди, стратегије испоруке на облаку и истраживање нових трендова.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се изводи у облику предавања, рачунарских вежби (у рачунарској лабораторији) и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Услов за добијање потписа и излазак на завршни испит представља извршење свих предиспитних обавеза, у минималном обиму од 36 поена.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
		Обавезна	Поена		
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	
		Да	20.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Huyen, C.	AI Engineering: Building Applications with Foundation Models, (1st Edition)		O'Reilly Media, Inc.	2024
2	Alammar, J., & Grootendorst, M.	Hands-On Large Language Models: Language Understanding and Generation		O'Reilly Media, Inc.	2024
3	Phoenix, J., & Taylor, M.	Prompt Engineering for Generative AI: Future-Proof Inputs for Reliable AI Outputs		O'Reilly Media, Inc.	2024
4	Berryman, J., & Ziegler, A.	Prompt Engineering for LLMs: The Art and Science of Building Large Language Model-Based Applications		O'Reilly Media, Inc.	2025
5	Trummer, I.	Data Analysis with LLMs: Text, tables, images and sound, (1st Edition)		Manning Publications Co.	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Raschka, S.	Build a Large Language Model (From Scratch), (1st Edition)	Manning Publications Co.	2025
7	Brousseau, C., & Sharp, M.	LLMs in Production: From language models to successful products, (1st Edition)	Manning Publications Co.	2025
8	Lanham, M.	AI Agents in Action, (1st Edition)	Manning Publications Co.	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Рачунарство у облаку			
Ознака предмета: 25.RVP05					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет E20 - Рачунарство и аутоматика (MAC), Изборни предмет IF2 - Информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет OM2 - Математика у техници (II годишњи) (MAC), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент Прокић С. Иван, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	3.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Разумевање концепата и метода виртуализације и рачунарства у облаку (Cloud Computing), као и овладавање техникама програмирања апликација које раде у рачунарском облаку.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу напредна знања о дизајну и имплементацији виртуалних сервиса и рачунарских система у облаку и овладавају техникама програмирања одговарајућих апликација.					
3. Садржај/структура предмета:					
Рачунарство у облаку (концепти, методе, технологије). Сервисно орјентисане архитектуре. Софтвер као сервис (SaaS), платформа као сервис (PaaS), инфраструктура као сервис (IaaS). Виртуализација (концепти, методе, технологије). Виртуални сервиси и апликације. Складиштење података и безбедност у рачунарском облаку. Дистрибуирани фајл системи. Програмирање апликација у рачунарском облаку. Рачунарство високих перформанси у рачунарском облаку.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу тест и раде предметни пројекат. На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Завршни испит	Да 50.00
Тест		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Erl, T., & Puttini, R.	Cloud Computing Concepts, Technology & Architecture		Prentice Hall	2013
2	Bahga, A., Madiseti, V.	Cloud Computing: A Hands-On Approach		CreateSpace Independent Publishing Platform	2013

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет		Безбедност рачунарских система			
Ознака предмета: 25.IB12					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Изборни предмет E2B - Информациона безбедност (MAC), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент Кордић С. Славица, 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:					
Стицање знања потребног за разумевање неопходних техника за вршење напада на и одбрану рачунарских система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса студент (1) разуме природу рањивости рачунарских система, (2) разуме природу напада на рачунарске систем и зна како да их спроведе у лабораторијском окружењу (3) оспособљен је за имплементацију решења у оквиру рачунарских система који минимизују успех напада.					
3. Садржај/структура предмета:					
(1) увод у безбедност (2) историја безбедности рачунарских система, (3) архитектура рачунарског система у ширем смислу као извор безбедности, (4) интернет ствари као технологија рањивих архитектура, (5) безбедност у оперативним системима, (6) слабост у менаџменту меморијом и (7) малициозни софтвер					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се одвија кроз предавања, додатне облике наставе и консултације. Теоријске основе се изучавају на предавањима. Продубљивање знања и стицање практичних вештина остварује се кроз додатне облике наставе. Интерактивни рад са студентима се остварује кроз консултације.					
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	Diogenes, Y., & Oyakawa, D.	Cybersecurity – Attack and Defense Strategies: Infrastructure Security with Red Team and Blue Team tactics (2nd ed.)		Packt Publishing	2019
2	Hadnagy, C.	Social Engineering: The Science of Human Hacking, 2nd Edition		Wiley	2018
3	Li, S., & Xu, L. D.	Securing the Internet of Things		Rockland: Syngress	2017
4	Bramwell, P.	Hands-On Penetration Testing on Windows: Unleash Kali Linux, PowerShell, and Windows Debugging Tools for Security Testing and Analysis		Packt Publishing	2018
5	Monnappa, K. A.	Learning Malware Analysis: Explore the Concepts, Tools, and Techniques to Analyze and Investigate Windows Malware		Packt Publishing	2018
6	Bosworth, S., Kabay, M. E., & Whyne, E.	Cybersecurity		Wiley	2014
7	Bhunja, S., & Tehranipoor, M.	Hardware Security: A Hands-on Learning Approach 1st Edition		Springer	2017
8	Li, S., & Xu, L. D.	Securing the Internet of Things		Rockland: Syngress	2017

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6			
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг				
Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
9	Плескоњић, Д., Мачек, Н., Ђорђевић, Б., & Царић, М	Сигурност рачунарских система и мрежа	Београд: Микро књига	2007

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Наставни предмет	Примењена пословна анализа
Ознака предмета: 25.IE004	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет
УНО предмета	Производни и услужни системи, организација и менаџмент
Наставници:	Грачанин М. Данијела, Редовни професор Атанасијевић В. Владан, Предавач ван радног односа Марјановић Б. Угљеша, 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 напредно разумевање улоге пословне анализе у савременим организацијама, са посебним нагласком на креирање пословне вредности, доношење стратешких одлука и повезивање пословних и ИТ решења. Студенти развијају способност разумевања пословних циљева организације, анализе захтева заинтересованих страна и превођења пословних потреба у конкретна аналитичка и информациона решења. Посебан фокус стављен је на развој пословних случајева и израду бизнис плана, кроз анализу тржишта, дефинисање вредносне понуде, модела прихода, трошкова и ризика, као и процену економске оправданости пословних и ИТ иницијатива. Студенти се оспособљавају за мапирање токова вредности, идентификацију кључних процеса и примену савремених алата пословне анализе у циљу унапређења перформанси организације. У оквиру предмета обрађује се примена Balanced Scorecard приступа, система кључних показатеља учинка (KPI) и аналитичких метода за мерење ус

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку предмета студент ће бити оспособљен да: 1) Објасни улогу пословне анализе и повеже је са стратешким циљевима организације и стварањем пословне вредности; 2) Анализира пословне потребе организације и развије пословне случајеве и бизнис планове засноване на тржишним, финансијским и технолошким анализама; 3) Примени технике пословне анализе (управљање захтевима, управљање користима, мапирање токова вредности, анализа заинтересованих страна); 4) Дизајнира и примени Balanced Scorecard и KPI системе у праћењу перформанси пројеката, процеса и организационих циљева; 5) Примени методе анализе података (дескриптивна и предиктивна аналитика, моделовање сценарија) у доношењу пословних и стратешких одлука; 6) Развије интегрисани оквир у којем пословна анализа, информациони системи и напредни алати доприносе стварању пословне вредности и стратешкој трансформацији организација.

3. Садржај/структура предмета:

1) Улога пословне анализе – дефиниције, процеси и компетенције; 2) Пословне потребе и пословни случајеви – идентификација проблема и креирање логике вредности; 3) Израда бизнис плана – анализа тржишта, вредносна понуда, модели прихода, трошкови и ризици; 4) Технике пословне анализе – управљање захтевима, моделовање пословних процеса и случајева употребе, мапирање токова вредности; 5) Управљање користима и праћење остварења пословне вредности; 6) Balanced Scorecard и KPI системи – дизајн, имплементација и праћење перформанси; 7) Аналитика података и визуелизација кроз Power BI и Tableau; 8) Предиктивна аналитика и планирање сценарија у подршци доношењу одлука; 9) Студије случаја – примена пословне анализе, бизнис плана, KPI и Balanced Scorecard приступа у различитим индустријама; 10) Интеграција пословне анализе, бизнис плана, дигиталних алата и стратегије у циљу креирања одрживе пословне вредности.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз комбинацију интерактивних предавања, практичних радионица и тимског рада, са фокусом на развој пословних случајева и имплементацију Balanced Scorecard система. Студенти кроз пројектно-оријентисане задатке примењују дигиталне алате за пословну анализу и визуелизацију података. Дискусије са стручњацима из праксе и анализе студија случаја доприносе повезивању теорије са реалним пословним изазовима.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Завршни испит	Да	30.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			
Пројектни задатак	Да	30.00			
Семинарски рад	Да	30.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Грачанин, Д., & Марјановић, У.	Примењена пословна анализа: алати, бизнис план и мерење перформанси (електронска скрипта)	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6			
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг				
Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2	Ward, J., & Peppard, J.	The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy. 4th Edition.	Wiley	2016

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Стручна пракса		Стручна пракса						
Ознака предмета: 25.HPCSP								
Број ЕСПБ: 6								
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет						
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика						
Наставници:								
Број часова активне наставе (недељно)								
Предавања		Аудиторне вежбе		Други облици наставе		СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
0.00		0.00		0.00		0.00	6.00	
Предмети предуслови		Нема						
Услови:								
1. Образовни циљ:								
Стицање увида у функционисање предузећа/институција и примену стечених знања у реалном окружењу.								
2. Исходи образовања (Стечена знања):								
Развијање способности примене теоријских и стручних знања при решавању практичних инжењерско-менаџерских задатака. Упознавање са организацијом, делатношћу и улогом инжењера у пракси.								
3. Садржај/структура предмета:								
Дефинише се индивидуално, у сарадњи са предузећем/институцијом у којој се пракса реализује.								
4. Методе извођења наставе:								
Практичан рад, консултације и израда дневника 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	Сви аутори / Група аутора		Одговарајући материјал неопходан за решавање конкретних проблема					-
2	All authors / Groups of authors		Appropriate material necessary to solve specific problems					-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Предмет завршног рада		Мастер рад - студијски истраживачки рад			
Ознака предмета: 25.HPCSIR					
Број ЕСПБ: 14					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (MAC), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
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	20.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. Студент анализира проблем, његову структуру и сложеност, и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студента за самосталну примену стечених знања у системској анализи проблема и дефинисању могућих решења. Развијање способности анализе, идентификације проблема и препознавања улоге инжењера у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се у складу са темом завршног рада. Студент проучава литературу, радове и примере и врши анализу ради проналажења решења.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор формулише задатак, даје смернице и врши праћење напретка. По потреби студент изводи мерења, истраживања или анкете.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори/група аутора	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		Сви	-
2	All authors/group of authors	Current journals of all years of publication and defended final theses in the given field		Алл	-

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ, ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА 21000 НОВИ САД, ТРГ ДОСИТЕЈА ОБРАДОВИЋА 6 КЊИГА ПРЕДМЕТА - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг	
--	--	--

Завршни рад		Мастер рад - израда и одбрана			
Ознака предмета: 25.НРСМАС					
Број ЕСПБ: 10					
Програм(и) у којем се изводи		DR1 - Дистрибуирано рачунарство и информациони инжењеринг (МАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
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:					
Показивање способности примене теоријских и практичних знања у реалном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студента за самосталну примену стечених знања у системској анализи проблема и дефинисању могућих решења. Развијање способности анализе, идентификације проблема и препознавања улоге инжењера у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се у складу са темом завршног рада. Студент проучава литературу, радове и примере и врши анализу ради проналажења решења.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор формулише задатак, даје смернице и врши праћење напретка. По потреби студент изводи мерења, истраживања или анкете.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори / Група аутора	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области			-
2	All authors / Groups of authors	Current journals of all years of publication and defended final theses in the given field			-