



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



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони инжењеринг

Факултет техничких наука

КЊИГА ПРЕДМЕТА
Информациони инжењеринг

Нови Сад

2026.



Садржај

<u>Алгебра (25.IFE100)</u>	1
<u>Алгоритми и програмирање (25.IFE110)</u>	3
<u>Увод у информациони и финансијски инжењеринг (25.IFE210)</u>	5
<u>Комуникологија (25.IFM101)</u>	6
<u>Механика (25.E104)</u>	7
<u>Енглески језик за информациони инжењеринг (25.EJIN)</u>	8
<u>Енглески језик - напредни средњи (25.EJNSZ)</u>	9
<u>Енглески језик - средњи (25.EJSZ)</u>	10
<u>Немачки језик - средњи (25.Nj03Z)</u>	11
<u>Математичка анализа 1 (25.IFE116)</u>	12
<u>Архитектура рачунара (25.E217)</u>	14
<u>Пројектовање и анализа алгоритама (25.IFE211)</u>	15
<u>Основе финансијског инжењеринга 1 (25.IFM102)</u>	16
<u>Математичка анализа 2 (25.E121M)</u>	17
<u>Основе теорије графова и комбинаторике (25.IFE212)</u>	18
<u>Напредно програмирање и програмски језици (25.IFE112)</u>	19
<u>Пројектовање дигиталних система (25.E227N)</u>	21
<u>Основе обраде и анализе података (25.IFE113)</u>	23
<u>Вероватноћа и случајни процеси (25.IFE114)</u>	24
<u>Математичка логика (25.IFE230)</u>	25
<u>Оперативни системи (25.E225)</u>	26
<u>Веб програмирање (25.E239A)</u>	27
<u>Основе финансијског инжењеринга 2 (25.IFM103)</u>	28
<u>Оптимизациони алгоритми и нелинеарно програмирање (25.IFE215)</u>	29
<u>Прорачуни у науци о подацима (25.IFE117)</u>	30
<u>Софт компјутинг (25.IFE216)</u>	31
<u>Програмирање корисничког интерфејса (25.IFE118)</u>	33
<u>Базе података (25.IFE214)</u>	35



Садржај

<u>Програмски преводиоци (25.IFE220)</u>	37
<u>Практикум из статистике (25.IFE221)</u>	39
<u>Паралелни и дистрибуирани системи (25.IFE222)</u>	40
<u>Пројектовање и архитектура софтверских система (25.RT52AN)</u>	41
<u>Методе и технике науке о подацима (25.IFE223)</u>	42
<u>Обрада временских низова података (25.IFE213)</u>	43
<u>Систем управљања безбедношћу информација (25.IM1622)</u>	44
<u>Платформе и системи за трансфер знања (25.IM1319)</u>	45
<u>Спецификација и моделовање софтвера (25.SWE245)</u>	46
<u>Бежичне мреже и интернет ствари (25.E23B1N)</u>	47
<u>Увод у инжењеринг информационих система (25.IFE119)</u>	48
<u>Алгоритми и њихова сложеност (25.EM402)</u>	49
<u>Интернет мреже (25.IFE120)</u>	50
<u>Биомеханика - опажајна кретања људског тела (25.MIT015)</u>	51
<u>Пројектовање и програмирање база података (25.IFE121)</u>	53
<u>Програмирање серверског слоја информационих система (25.IFE122)</u>	54
<u>Обезбеђење квалитета софтверских производа (25.IM1270)</u>	55
<u>Интернет софтверске архитектуре (25.RI41)</u>	56
<u>Пословно право (25.IM1009)</u>	57
<u>Новац и банкарство (25.IM1426)</u>	59
<u>Принципи инжењерског менаџмента (25.IM1007)</u>	60
<u>Операциона истраживања (25.IFE231)</u>	61
<u>Теорија одлучивања (25.IFE235)</u>	62
<u>Самообучавајући системи и учење поткрепљивањем (25.AUN54N)</u>	63
<u>Перформантно програмирање (25.E2P07)</u>	64
<u>Основе дистрибуираних система и блокчејна (25.E2P06)</u>	65



Садржај

<u>Управљање програмским кодом и инфраструктуром информационих система (25.E2P02)</u>	66
<u>Управљање инвестицијама (25.IM1102)</u>	67
<u>Машинско учење (25.EK302)</u>	68
<u>Увод у теорију информација (25.EK310)</u>	70
<u>Оперативни системи за рад у реалном времену (25.E23MN)</u>	71
<u>Рачунарска графика (25.RI4E)</u>	72
<u>Стручна пракса (25.IFE234)</u>	73
<u>Корпоративне финансије (25.IM413T)</u>	74
<u>Системска администрација и испорука (25.E2E46N)</u>	75
<u>Методе истраживања у информационом инжењерингу (25.IFE123)</u>	76
<u>Менаџмент јавног сектора (25.IM1421)</u>	77
<u>Финансирање иновативних предузећа (25.IFM401)</u>	78
<u>Нерелационе базе података (25.E2KP02)</u>	79
<u>Пословна информатика (25.RI53)</u>	80
<u>Инжењеринг информационих система (25.E2I41)</u>	81
<u>Програмирање погоном игре (25.E2P09)</u>	83
<u>Системи база података (25.E2I40)</u>	84
<u>Системи базирани на знању (25.E2K42)</u>	85
<u>Дипломски рад - истраживачки рад (25.IFE240)</u>	87
<u>Дипломски рад - израда и одбрана (25.IFE241)</u>	88

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

Наставни предмет		Алгебра			
Ознака предмета: 25.IFE100					
Број ЕСПБ: 9					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Недовић М. Љубо, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
4.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области елементарне и линеарне алгебре. Циљ предмета је да студент усвоји знања из одабраних области алгебре и линеарне алгебре које су неопходне за разумевање градива из других математичких и стручних предмета. Такође, важан циљ предмета је да студент усвоји математичку и теоријску подлогу релацијских и операцијских алгебарских структура које се користе у програмирању и другим стручним предметима. Студенти се упућују и на разумевање друге стручне литературе и коришћење софтвера који решавају проблеме из области алгебре и линеарне алгебре.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања користе се у даљем образовању и у стручним предметима, конструишу се и решавају математички модели из стручних предмета користећи градиво овога предмета. Овладавањем теоријских знања и практичних вештина из области алгебре и линеарне алгебре се студенти оспособљавају за моделирање и решавање практичних проблема из стручних предмета и других области примене.

3. Садржај/структура предмета:

Предавања (теоријска настава): математичка логика, релације, функције, Булове алгебре, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору, детерминате, системи линеарних једначина, векторски простори, матрице, линеарне трансформације, карактеристични корени и вектори. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде примери и предавањима одговарајући задаци којим се увежбава описано градиво, а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива. Такође се ставља акценат на методе и алгоритме за решавање проблема и задатака представљених на предавањима. Студенти се упућују на рачунарке алате и поступке за ефикасно моделирање и решавање задатака из области примене елементарне и линеарне алгебре у рачунарству и информационом технологијама.

4. Методе извођења наставе:

Методе извођења наставе су предавања, рачунске вежбе и консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби, одржавају се редовне консултације и групне консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику следећих 2 модула.

1) Први модул: релације, функције, Булова алгебра, групе, прстени, поља, полиноми, комплексни бројеви, коначна поља.

2) Други модул: детерминате, системи линеарних једначина, слободни вектори, аналитичка геометрија у простору, векторски простори, матрице, линеарне трансформације, карактеристични корени и вектори.

Теоријски део се полаже кроз тест и усмени део испита, а практични део кроз шест комплекснијих задатака.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	30.00	Усмени део испита	Да	20.00
			Практични део испита - задаци	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Дорословачки, Р.	Елементи опште и линеарне алгебре	Нови Сад: Алфа-Граф	2006
2	Дорословачки, Р., & Недовић, Љ.	Збирка испитних задатака из дискретне математике : 1985-2006	Нови Сад: Алфа-граф НС	2006
3	Дорословачки, Р.	Принципи алгебре, опште, дискретне и линеарне	Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
4	Jänich, K.	Linear Algebra, Undergraduate Text in Mathematics	New York: Springer-Verlag	1994
5	Warner, S.	Modern Algebra	Dover Publications	1990

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

Наставни предмет		Алгоритми и програмирање				
Ознака предмета: 25.IFE110						
Број ЕСПБ: 7						
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи 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	
4.00		0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Уводно образовање студената у областима алгоритама, структура података, програмирања и програмских језика. Овладавање принципима и техникама алгоритамошког начина размишљања и реализације алгоритама у програмским језицима коришћењем одговарајућих структура података.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти треба да стекну основна знања о алгоритмима, структурама података, програмирању и програмским језицима. Студенти овладавају вештинама разумевања алгоритама и структура података и бивају обучени за самосталну имплементацију програма у изабраном програмском језику.						
3. Садржај/структура предмета:						
Увод у алгоритме и програмирање. Решавање проблема применом рачунара. Појам, представљање, особине и сложеност алгоритама. Претраживање и сортирање. Модели израчунавања. Тјурингова машина. Черч-Тјурингова теза. Формални опис синтаксе програмских језика: БНФ, ЕБНФ и синтаксни дијаграми. Основни елементи програмских језика. Основни и изведени типови података. Оператори и изрази. Контрола тока. Потпрограми. Рекурзија и рекурзивне функције. Датотеке. Апстрактни типови података и структуре података. Линеарне структуре података – низ, спрегнута листа, стек, ред, хеш мапа. Нелинеарне структуре података – стабло, граф. Преглед парадигми програмских језика. Тестирање и документовање програма.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи у облику предавања, рачунарских вежби у рачунарској лабораторији и консултација. Током целокупног процеса извођења наставе, студенти су подстицани на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан општи однос према процесу учења.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Не	5.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Не	5.00			
Сложени облици вежби		Да	20.00			
Сложени облици вежби		Да	20.00			
Сложени облици вежби		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Kernighan, B. W., & Ritchie D. M.	Програмски језик C		Београд: ЦЕТ	2003	
2	Kraus, L.	Programski jezik C		Beograd: Akademska misao	2014	
3	Knuth, D. E.	The Art of Computer Programming		Upper Saddle River: Addison-Wesley	1998	
4	Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C.	Introduction to Algorithms, (3rd Edition)		MIT Press	2009	
5	Урошевић, Д.	Алгоритми и структуре података		Београд: ЦЕТ	2018	
6	Ћирић, В.	Увод у програмирање и програмски језик C		Ниш: Електронски факултет	2014	
7	Живковић, Д.	Увод у алгоритме и структуре података		Универзитет Сингидунум	2010	

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
8	Matthes, E.	Python Crash Course, 3rd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming	No Starch Press	2023
9	Klabnik, S., & Nichols, C.	The Rust Programming Language: 2nd Edition	No Starch Press	2023

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

Наставни предмет		Увод у информациони и финансијски инжењеринг			
Ознака предмета: 25.IFE210					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		ИИФ - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Димитриески А. Владимир, Ванредни професор Радишић М. Младен, Редовни професор Добромиров П. Душан, 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:					
Уводно образовање студената у области информационог и финансијског инжењеринга и науке о подацима. Овладавање основним појмовима у области информационог и финансијског инжењеринга и науке о подацима. Обезбеђење лакшег праћења других предмета студијског програма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти треба да стекну основна знања о организационим системима и њиховим функцијама. По савладавању градива, студенти треба да стекну општу слику и разумевање улоге информационог и софтверског инжењерства у пословним системима, као и циљеве и логику финансијског пословања у пословним системима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Организације и пословни системи. Улога, мисија и визија организације. Правни облици организације. Профитне и непрофитне организације. Организациони делови пословних система и њихове функције. Структуре организације, области пословања, пословни модели. Финансијска функција. Функција маркетинга. Функција људских ресурса. Р&Д функција. Информациони системи у организацији и пословању. Инжењерство корисничких захтева. Софтверско инжењерство. Животни циклус развоја информационог система и софтверских производа. Базе података и обрада великих количина података у пословању. Пословна интелигенција, истраживање података, наука о подацима и рачунарска интелигенција у решавању проблема у пословању. Савремене рачунарске архитектуре у подршци пословне интелигенције.					
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	
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени део испита	
Сложени облици вежби		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Михајловић, Д.	Информациони системи и пројектовање база података		Нови Сад: Факултет техничких наука	1998
2	Avison, D., & Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools		McGraw Hill Education	2006
3	Добромиров, Д., & Радишић, М.	[Електронска скрипта]		Нови Београд: Самиздат	2014
4	Sharda, R., Delen, D., & Turban, E.	Business Intelligence, Analytics and Data Science - A Managed Perspective		Pearson	2017
5	Provost, F., & Fawcett, T.	Data Science for Business: What you Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking		O'Reilly Media	2013

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

Наставни предмет		Комуникологија			
Ознака предмета: 25.IFM101					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент			
Наставници:		Врговић Д. Петар, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Основни циљ предмета је упознавање студената са основним принципима инжењерског комуницирања у радним организацијама, ради успешног коришћења комуникационих потенцијала запослених. Предмет тежи да створи компетенције неопходне за правилно коришћење законитости у процесу комуницирања и њихову примену у организационом комуницирању. Предмет има за циљ да оспособи студенте за препознавање и разумевање комуникационог процеса, комуникационих феномена, као и за стицање знања неопходних за успешно усавршавање комуникационих вештина запослених у предузећима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће бити оспособљени за самостално дизајнирање, надгледање и усавршавање комуникационих канала у радним организацијама. Научиће основне интраперсоналне и интерперсоналне законитости комуникационих процеса, на основу чега ће бити у могућности да управљају комуникационим потенцијалима запослених у радним организацијама, као и да ефективно користе своје комуникационе вештине. Стећи ће знања потребна за помагање осталим запосленим при усавршавању њихових комуникационих вештина потребних за успешан рад. Такође, биће оспособљени да комуникационе процесе користе и прилагођавају осталим процесима у предузећима.

3. Садржај/структура предмета:

Процес и типови комуницирања, фактори комуницирања, токови комуницирања у радним организацијама, врсте интергрупног комуницирања, комуникациони аспекти руковођења у организацијама, превенција и отклањање сметњи у комуницирању, облици писаног комуницирања, пословни разговори, интерперсоналне вештине неопходне за ефективно комуницирање, законитости комуницирања у радним групама, интерперсонални конфликти, вештина преговарања и постизања договора, презентационе вештине, организовање и вођење пословних састанака, усавршавање комуникационих вештина запослених у организацијама.

4. Методе извођења наставе:

Настава на предмету ће бити изведена кроз предавања и вежбе, комбиновано са демонстрирањем одређених анализираних појава, уз приказивање релевантних мултимедијалних садржаја, реализовање индивидуалних и групних задатака и дискусије са студентима.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	30.00
Презентација	Да	10.00			
Присуство на предавањима	Да	5.00	Колоквијум	Да	20.00
Присуство на вежбама	Да	5.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Капор-Стануловић, Н., & Врговић, П.	Комуникологија за менаџере	Нови Сад: Факултет техничких наука	2013
2	Мандић, Т.	Комуникологија: психологија комуникације	Београд: Clio	2003
3	Мицић, П.	Како водити пословне разговоре	Београд: Препраг Мицић	1988
4	Thomas, E. H.	Applied Organizational Communication	Lawrence Erlbaum Associates, Inc	2002

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

Наставни предмет		Механика			
Ознака предмета: 25.E104					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет MR0 - Мерење и регулација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Механика			
Наставници:		Мађаревић Т. Дамир, 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 са основним појмовима и принципима механике као области физике и фундаменталне техничке дисциплине. Савладавање основних метода анализе и решавања техничких проблема.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након завршеног курса студенти ће бити оспособљени за рационални приступ проблемима класичне механике. То подразумева формулисање физичког и математичког модела, примену одговарајућег математичког апарата (диференцијалног и интегралног рачуна) за његово решавање, као и анализу резултата у смислу њиховог математичког и физичког садржаја. Ова знања студенти би требало да користе као концептуалну основу у другим техничким дисциплинама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Јединице мере, физичке величине и вектори. Праволинијско кретање тачке. Криволинијско кретање тачке. Њутнови закони кретања. Примена Њутнових закона. Рад и кинетичка енергија. Потенцијална енергија и одржање енергије. Количина кретања, импулс и судар. Ротационо кретање крутог тела. Динамика ротационог кретања. Равнотежа и еластичност. Основе механике флуида. Гравитација. Осцилаторно кретање. Рачунарске симулације динамичких система.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања обухватају теоријске основе које се односе на наставну јединицу и илустративне примере. Ослањајући се на изложено градиво, на вежбама се развијају методе анализе и решавања конкретних проблема, што се примењује на одабране примере. Где год је могуће, проблеми механике се илуструју одговарајућим рачунарским симулацијама, или поткрепљују видео снимцима реалних процеса.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 40.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ђукић, Ђ., Атанацковић, Т., & Цветићанин, Ј.	Механика		Нови Сад: Факултет техничких наука	2005
2	Тарг, С.М.	Теоријска механика : кратак курс		Београд: Грађевинска књига	1983
3	Vučić, V., & Ivanović D.	Fizika I		Beograd: Naučna knjiga	1980
4	Група аутора	Предавања из физике		Београд: Грађевински факултет	2005
5	Young, H. D., & Freedman, R. A.	University Physics with Modern Physics		Pearson	2019
6	Симић, С., Маретић, Р., Зуковић, М., & Мађаревић, Д.	Основе механике		Нови Сад: Факултет техничких наука	2019

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

Наставни предмет		Енглески језик за информациони инжењеринг			
Ознака предмета: 25.EJIN					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Англистика и језик струке			
Наставници:		Мировић Ђ. Ивана, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Развијање језичких вештина неопходних за адекватну употребу енглеског језика у области студирања. Развијање стратегија за разумевање оригиналних енглеских текстова из различитих извора везаних за одређене аспекте савремених технологија и специфично информационог инжењерства. Развијање усмене и писмене комуникације везане за ове теме уз коришћење одговарајућег научно - техничког вокабулара и сложенијих реченичних конструкција. Кроз обраду, читање и дискусију низа савремених тема студенти развијају језичке способности које ће им омогућити да успешно функционишу у оквиру њихове професионалне дискурсне заједнице.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти поседују одређени фонд термина везаних за науку, технику и специфично област своје будуће професије. Могу да прате разноврсну литературу из ове области и комуницирају о стручним темама на енглеском језику користећи термине и реченичне конструкције карактеристичне за језик њихове будуће струке. Биће способни да слушају и прате усмена техничка излагања, као и да учествују у стручним дискусијама, размењују информације и формулишу јасне коментаре и ставове. Моћи ће да препознају и примене граматичке структуре које су од значаја за стручну комуникацију, укључујући пасивне и партиципске конструкције, различите врсте везника и творбу речи карактеристичну за технички регистар. Биће у стању да класификују, систематизују и сумирају кључне информације ослањајући се на граматiku, контекст и стручни вокабулар.

3. Садржај/структура предмета:

Обрада савремених стручних текстова на енглеском језику везаних за различите аспекте савремене технологије и специфично информационог инжењерства. Развијање стратегија за разумевање стручног текста као што су: skimming, scanning, using context and background knowledge. Овладавање најчешћим терминима везаним за струку. Усвајање језичких функција као што су: поређење, класификовање, исказивање сврхе или функције, описивање саставних делова, узрочно последичних веза и сл. Најчешћи префикси, суфикси, сложенице и колокације. Пасивне конструкције, партиципске конструкције. Скраћене релативне реченице (активне и пасивне), скраћене временске реченице (активне и пасивне). Употреба везника, сложене реченичне конструкције.

4. Методе извођења наставе:

Курс користи комуникативни приступ настави језика, наглашавајући активно учешће студената и њихову међусобну интеракцију. Кроз коришћење аутентичних материјала, студенти развијају вештине разумевања текста, што је праћено активностима и вежбањима које поспешују усвајање вокабулара специфичног за област студирања и других језичких карактеристика инжењерског дискурса. Језичке активности такође укључују дискусије, презентације, рад у паровима, role play итд. Неки задаци су осмишљени да подстакну студенте да даље развијају своје језичке вештине ослањајући се на своје шире познавање појединих тема чиме се интегрише развој језика са њиховим професионалним искуством.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	40.00	Усмени део испита	Да	60.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Eastwood, J.	Oxford Practice Grammar: Intermediate	Oxford University Press	2006
2	Murphy, R.	English Grammar in Use 4th Edition	Cambridge University Press	2015
3	Brieger, N., & Pohl, A.	Technical English: Vocabulary and Grammar	Summertown Publishing	2007
4	Мировић, И.	Избор материјала са интернета	Интернет	2025

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

Наставни предмет		Енглески језик - напредни средњи			
Ознака предмета: 25.EJNSZ					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		E10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет E10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет MR0 - Мерење и регулација (ОАС), Обавезан предмет S00 - Саобраћај и транспорт (ОАС), Изборни предмет S01 - Дистрибутивни и комуникациони системи у саобраћају (ОАС), Изборни предмет ZP0 - Управљање ризиком од катастрофалних догађаја и пожара (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Англистика и језик струке			
Наставници:		Булатовић В. Весна, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Даље усавршавање свих језичких вештина – слушања, читања, говора и писања – на нивоу који студентима омогућава сигурније и прецизније коришћење енглеског језика у свакодневним и ширим друштвеним контекстима. Нагласак је на развијању стратегија за боље разумевање писаних текстова, као и на унапређивању способности јасног и кохерентног писменог изражавања. Посебна пажња усмерена је на разликовање и правилну употребу званичног и незваничног стила, као и на одабир адекватног регистра у складу са комуникацијском ситуацијом. Студенти ће имати прилику да проширују фонд речи кроз обраду тема везаних за образовање, посао, нове технологије и открића, дигиталну комуникацију и друштвене мреже, културне разлике, глобалне изазове, одрживи развој и живот у будућности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку курса студенти ће бити у стању да самостално и са више сигурности читају сложеније текстове на страном језику, примењујући различите стратегије за разумевање и издвајање кључних информација. Биће оспособљени да се писмено изражавају на јасан и кохерентан начин, прилагођавајући стил и форму конкретної ситуацији, било да је реч о званичном или незваничном контексту. У усменој комуникацији моћи ће да презентују своје идеје, као и да изразе слагање или неслагање са туђим ставовима, при чему ће показивати већу сигурност у аргументовању својих мишљења. Студенти ће проширити вокабулар из области образовања, рада, савремених технологија и тема које се односе на будућност, а такође ће овладати употребом индиректног говора, као и конструкцијама са герундима и инфинитивима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај предмета обухвата развијање стратегија за разумевање текстова на страном језику, где се студенти уче како да издвоје главне идеје, препознају детаље и повежу информације у целину. У том процесу користе дискурсне маркере како би на јасан и систематичан начин сагледали структуру прочитаног. Поред тога, посебна пажња посвећена је препознавању и правилној употреби званичног и незваничног стила, као и избору регистра који одговара одређеном контексту комуникације. Током курса студенти постепено проширују свој вокабулар кроз рад на темама које се тичу образовања, рада, нових технологија и открића, живота у будућности и других актуелних области, што им омогућава да на енглеском језику разговарају о савременим питањима из свакодневног живота. Посебан акценат ставља се на систематску обраду и практичну примену напредних језичких структура, као што су индиректни говор и конструкције са герундима и инфинитивима.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се заснива на комуникативном приступу учењу језика, са акцентом на активној улози студената у наставном процесу. Часови обухватају интеракцију између студената и наставника, рад у паровима и групама, као и дискусије засноване на аутентичним текстовима и материјалима из свакодневног живота и савремене културе. Поред вежби читања са разумевањем, усмених и писмених активности, у настави се примењује и проблемска настава која подстиче критичко мишљење и проналажење решења у конкретним комуникационим ситуацијама. Студенти учествују у дебатама и краћим презентацијама, а подстиче се и пројектни рад као начин да примењују усвојене језичке вештине у практичном контексту.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Тест		Да	30.00	Завршни испит	Да 70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Murphy, R.	English Grammar in Use 4th Edition		Cambridge University Press	2015
2	Krantz, C. & Roberts, R.	Navigate Coursebook with Video and Oxford Online Skills Upper-Intermediate		Oxford University Press	2016

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

Наставни предмет		Енглески језик - средњи			
Ознака предмета: 25.EJSZ					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		ES0 - Примењено софтверско инжењерство (ОАС), Изборни предмет F00 - Графичко инжењерство и дизајн (ОАС), Изборни предмет F10 - Анимација у инжењерству (ОАС), Изборни предмет GI0 - Геодезија и геоинформатика (ОАС), Изборни предмет I10 - Индустијско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет IZ0 - Инжењерство информационих система (ОАС), Изборни предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), Изборни предмет ZC0 - Чисте енергетске технологије (ОАС), Изборни предмет ZP0 - Управљање ризиком од катастрофалних догађаја и пожара (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Англистика и језик струке			
Наставници:		Гак М. Драгана, Доцент Станковић С. Тамара, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ: Упознавање са основама енглеског језика на средњем нивоу. Обрађују се текстови из различитих општих и културолошких области, као и стручних и техничких области, ради проширивања општег и стручног вокабулара и развијања читалачких и комуникацијских вештина. Проширује се знање енглеског језика проширивањем вокабулара, усвајањем сложеница и упознавањем с употребом префикса и суфикса, као и усвајањем граматичких и језичких конструкција карактеристичних за средњи ниво.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљавање студената да стекну довољно знања и вештина за самосталну и ефективну комуникацију на енглеском језику у свакодневним и општим ситуацијама и за једноставнију комуникацију на енглеском језику са професорима, послодавцима, колегама и клијентима.					
3. Садржај/структура предмета: Текстови из општих и културолошких области, као и стручних и техничких области, са циљем проширивања вокабулара и развијања вештине читања са разумевањем. Систематизација времена, кондиционалне реченице, пасиви, творба речи, употреба колокација и фразеолошких јединица карактеристичних за средњи ниво енглеског језика.					
4. Методе извођења наставе: Настава се изводи применом комуникацијског метода учења језика. Студенти након краћег увода о одређеној теми у себи читају текст и сами проналазе непознате речи, користећи дигиталне алате. Након тога, следи дискусија о темама о којима текст говори и о закључцима које текст нуди. Део часа одвојен је за усвајање и увежбавање новог вокабулара помоћу усмених и писмених вежби, као и понављање и проширивање знања о појединим граматичким конструкцијама. Студенти се охрабрују да у раду у групама или у заједничкој дискусији што више комуницирају на енглеском језику.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Презентација		Да	40.00	Завршни испит	Да 60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Murphy, R.	English Grammar in Use: Intermediate		Cambridge University Press	2019
2	Latham-Koenig, C., Oxenden, C., & Lambert, J.	English file : Intermediate		Oxford University Press	2019

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

Наставни предмет		Немачки језик - средњи			
Ознака предмета: 25.NJ03Z					
Број ЕСПБ: 2					
Програм(и) у којем се изводи		AS0 - Сценска архитектура, техника и дизајн (ОАС), Изборни предмет E10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет F00 - Графичко инжењерство и дизајн (ОАС), Изборни предмет F10 - Анимација у инжењерству (ОАС), Изборни предмет G10 - Геодезија и геоинформатика (ОАС), Изборни предмет I10 - Индустриско инжењерство (ОАС), Изборни предмет I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет IZ0 - Инжењерство информационих система (ОАС), Изборни предмет S00 - Саобраћај и транспорт (ОАС), Изборни предмет S01 - Дистрибутивни и комуникациони системи у саобраћају (ОАС), Изборни предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), Изборни предмет Z01 - Инжењерство заштите на раду (ОАС), Изборни предмет ZF0 - Инжењерство заштите животне средине (ОАС), Изборни предмет ZP0 - Управљање ризиком од катастрофалних догађаја и пожара (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Германистика и језик струке			
Наставници:		Берић Б. Андријана, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Обогаћивање вокабулара, повећање језичке комуникативне компетенције у широком спектру свакодневних ситуација, савладавање сложених језичких структура.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су савладали говорни и писани језик у ширем спектру свакодневних ситуација користећи при томе већи фонд речи и сложеније граматичке структуре, могу детаљније да објасне своја мишљења и ставове, као и да дају савете.					
3. Садржај/структура предмета:					
Практични део наставе: савладавање сложенијих свакодневних говорних ситуација, развијање способности разумевања слушаног текста. Теоријски део наставе: имперфект, део пасивних конструкција, неке инфинитивске конструкције, субјекатске и објекатске реченице, коњунктив II					
4. Методе извођења наставе:					
Акценат је на комуникативном методу. Битна је активност студената. Поред комуникативне методе ту је и преводна, као и граматичка.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Презентација		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Kunkel-Razum, K.	Wörterbuch Deutsch als Fremdsprache		Ismaning: Max Hueber Verlag	2003
2	Aufderstraße, H., Bock, H., Müller, J., & Müller, H.	Themen aktuell 2 (Lektion 1-5)		Hueber Verlag, Ismaning	2004

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

Наставни предмет		Математичка анализа 1			
Ознака предмета: 25.IFE116					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Недовић М. Љубо, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је стицање основних знања из области математичке анализе неопходних за даље изучавање блиских предмета и оспособљавање студената за апстрактно мишљење. Стечена знања из математичке анализе студент треба да примени у моделовању реалних проблема из области техничких наука.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент треба да научи основне појмове математичке анализе - низове, граничне процесе, диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине и нумерички редове и да уме да их примењује. Стечена знања користи у даљем образовању и у стручним предметима. Студент је оспособљен да прави и решава математичке моделе из стручних предмета користећи градиво из математичке анализе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Поље реалних и комплексних бројева. Метрички простори. Низови (конвергенција низа, реални и комплексни низови, комплетни метрички простори). Гранична вредност, непрекидност и униформна непрекидност функција. Реалне функције једне реалне променљиве (гранична вредност, непрекидност, униформна непрекидност, диференцијални рачун и примена, неодређени интеграл, одређени интеграл и примена, несвојствени интеграл). Реалне функције више реалних променљивих (гранична вредност, непрекидност, униформна непрекидност, диференцијални рачун и примена). Обичне диференцијалне једначине првог и вишег реда. Линеарне диференцијалне једначине n-тог реда. Практична настава (вежбе): На вежбама се раде одговарајући примери са теоријске наставе којим се увежбава дато градиво а самим тим вежбе доприносе и разумевању датог градива.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Тест		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да 50.00
				Усмени део испита	Да 20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1: уводни појмови и гранични процеси		Нови Сад : Факултет техничких наука	2012
2	Ковачевић, И., и др.	Математичка анализа 1: диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине		Нови Сад : Факултет техничких наука	2012
3	Новковић, М., Царић, Б., Медић, С., Ђурић, В., & Ковачевић, И.	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
4	Група аутора	Тестови са испита из Математичке анализе 1		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
5	Ковачевић, И. и др.	Математичка анализа 1: уводни појмови и гранични процеси		Нови Сад : Факултет техничких наука	2012

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

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Ковачевић, И., и др.	Математичка анализа 1: диференцијални и интегрални рачун, обичне диференцијалне једначине	Нови Сад : Факултет техничких наука	2012
7	Новковић, М., Царић, Б., Медић, С., Ђурић, В., & Ковачевић, И.	Збирка решених задатака из Математичке анализе 1	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
8	Група аутора	Тестови са испита из Математичке анализе 1	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012

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

Наставни предмет		Архитектура рачунара			
Ознака предмета: 25.E217					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Гајић Б. Душан, Ванредни професор Димитриески А. Владимир, Ванредни професор Вјештица М. Марко, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
4.00		0.00	4.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основним појмовима из архитектуре рачунарских система, принципима њихове организације и рада, као и начинима имплементације рачунара и извршавања рачунарских програма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних делова рачунара, принципа рада и нивоа организације, разумевање начина извршавања програма на рачунару, способност процене ефикасности употребе различитих рачунарских архитектура у одређене сврхе, способност практичне примене стечених знања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основи концепти у рачунарству и рачунарским системима. Појам архитектуре рачунара и градивни елементи рачунара. Модели рачунара и израчунавања. Машинска репрезентација података и програма. Архитектура наредби, асемблерски језици и асемблерско програмирање (потпрограми, макро, стек). Принципи организације рачунара (меморија, процесор, кодирање и формати машинских наредби, организација процесора, улазно-излазни уређаји, сабирница, прекиди). Оперативни систем (модули, процеси, датотеке). Системски програми (едитор, претпроцесор, асемблер, линкер, пунилац, дибагер). Еволуција архитектуре рачунара (CISC, RISC, проточни и векторски процесори; меморијска хијерархија: радна, масовна, асоцијативна, скривена и виртуелна меморија; улазно-излазни уређаји; сабирница; спојне мреже; мултипроцесори и мултирачунари; паралелизам на нивоу наредбе и на нивоу низова наредби, паралелно и дистрибуирано рачунарство, квантно и неklasично рачунарство).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу три сложена облика вежби у виду задатака који се раде на рачунару. На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Не	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Не	8.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Сложени облици вежби		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Хајдуковић, М., & Живанов, Ж.	Архитектура рачунара: преглед принципа и еволуције		Нови Сад: Факултет техничких наука	2019
2	Tanenbaum, A. S., & Austin, T.	Structured Computer Organization		Pearson	2012
3	Nisan, N., & Schocken, S.	The Elements of Computing Systems: Building a Modern Computer from First Principles		MIT Press	2021
4	Patterson, D., & Waterman, A.	The RISC-V Reader: An Open Architecture Atlas		Strawberry Canyon	2017
5	Harris, S., & Harris, D.	Digital Design and Computer Architecture, RISC-V Edition: RISC		Morgan Kaufmann	2007

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

Наставни предмет		Пројектовање и анализа алгоритама			
Ознака предмета: 25.IFE211					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан 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:					
Образовни циљ предмета је развој алгоритамске културе савременог инжењера, као важног чиниоца опште инжењерске културе. Конкретни образовни циљеви су оспособљавање студената за а) разумевање основних појмова из области теорије алгоритама и рачунарске сложености, б) одређивање алгоритамске тежине проблема, ц) одабир алгоритамских поступака који су адекватни тежини решавањем проблема и д) примену одговарајућих алгоритама у решавању проблема од интереса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Основна стечена знања су разумевање и одређивање алгоритамске тежине проблема и комплексности алгоритама, као и способност за самостално алгоритамско решавање инжењерских проблема од интереса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у теорију алгоритама и рачунарске сложености. Одређивање алгоритамске тежине проблема. Редукције међу проблемима. Асимптотска нотација, временска и просторна комплексност. Основне класе комплексности. Врсте алгоритама. Похлепни алгоритми, алгоритми типа подели-па-реши, претрага у дубину и ширину, динамичко програмирање, алгоритми ограниченог гранања. Рандомизовани и пробабилистички алгоритми. Параметризовани и апроксимативни алгоритми. Алгоритамске хеуристике и мета-хеуристике. Математичко програмирање. Алгоритми за решавање проблема са једним и више циљева оптимизације. Паралелни и дистрибуирани алгоритми.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Аудиторне и рачунарске вежбе. Консултације. На предавањима се студенти упознају са општим алгоритамским поступцима, који су адекватни решавању проблема различитих алгоритамских тежина. Излагања на предавањима су праћена одговарајућим примерима на аудиторним и рачунарским вежбама, која доприносе разумевању градива. Поред предавања и вежби, редовно се одржавају и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	Да 30.00
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Сложени облици вежби		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Papadimitriou, C. H.	Computational Complexity		Addison Wesley Longman	1995
2	Ausiello, G., Crescenzi, P., Gambosi, G., Kann, V., Marchetti-Spaccamela, A., & Protasi, M.	Complexity and Approximation: Combinatorial Optimization Problems and Their Approximability Properties		Springer	1999
3	Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C.	Introduction to Algorithms, (3rd Edition)		MIT Press	2009
4	Michalewicz, Z., & Fogel, D. B.	How to Solve It: Modern Heuristics		Springer, 2nd Rev&Ext. edition	2010
5	Sedgewick, R., & Wayne, K.	Algorithms (4th Edition)		Pearson Education, Inc.	2011
6	Kozen, D. C.	Theory of Computation		Springer	2006

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

Наставни предмет		Основе финансијског инжењеринга 1			
Ознака предмета: 25.IFM102					
Број ЕСПБ: 7					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Ференчак И. Мирослав, Доцент Радишић М. Младен, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Не постоји.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је савладавање основних знања и техника из савременог финансијског пословања и инжењерског рачуноводства, као основе за финансијски инжењеринг.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да (1) сагледају улогу и значај инжењерског рачуноводства за пословање индустријских система и предузећа, (2) разумеју методе састављања рачуноводствених извештаја, и (3) разумеју односе између пословних партнера. Такође, усвојиће основне појмове у области финансијског инжењеринга, који се односе на хартије од вредности, процене њиховог ризика, корелацију, цене и профитабилност, портфолио хартија од вредности и основне врсте финансијских деривата као што су форвард, фјучерс, уговори и опције.					
3. Садржај/структура предмета:					
Т-рачуни, Контни план, Бруто биланс, Елементи завршног рачуна. Увод у финансијски менаџмент и теоријске основе модерне финансијске економије. Инвестиционо окружење. Финансијска тржишта и инструменти. Трговина хартијама од вредности. Финансијски деривати.					
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 15 поена.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Сложени облици вежби		Да	10.00	Усмени део испита	Да 50.00
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J.	Investments 10th Global Edition, 10/e		McGraw-Hill Education Europe	2014
2	Holden, C. W.	Excel Modeling in Investments (5th Edition)		Prentice Hall	2014
3	Malkiel, B. G.	A Random Walk Down Wall Street (11th Edition)		W. W. Norton & Company	2015
4	Libby, R., Libby, P., & Short, D.	Financial Accounting		McGraw-Hill/Irwin	2013
5	Добромиров, Д., & Радишић, М.	Финансирање иновативних предузећа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
6	Maskell, B.	Practical Lean Accounting		CRC Press	2012

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

Наставни предмет		Математичка анализа 2					
Ознака предмета: 25.E121M							
Број ЕСПБ: 7							
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Теоријска и примењена математика					
Наставници:		Томић Д. Филип, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		3.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области Математичке анализе 2 (теорија редова, интегрални функција више променљивих, комплексна анализа).							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима решава математичке проблеме из области Математичке анализе 2.							
3. Садржај/структура предмета:							
Бројни ред, дефиниција и основне особине. Функционални низ и ред, степени ред, Фуријеов ред. Двоструки и криволинијски интеграл. Формуле везе. Комплексна анализа – основни појмови везани за комплексну функцију комплексне променљиве, интеграл, Кошијеве теореме и формуле, Лоранов ред, сингуларитети, резидуум, аналитичко продужење, конформна пресликавања.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања и нумеричко-рачунске вежбе, уз редовне консултације, представљају основне облике наставе. Предавања се реализују комбиновано: теоријски садржаји излажу се уз одговарајуће примере који доприносе разумевању градива. На рачунским вежбама, које прате предавања, решавају се карактеристични задаци и продубљује се теоријски део наставе. Поред предавања и вежби, студентима су стално доступне консултације. Део градива који чини логичку целину може се полагати током семестра у оквиру два дела: (1) теорија редова и интегрални рачун функција више променљивих (2) комплексна анализа.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Тест		Да	15.00	Практични део испита - задаци		Да	35.00
Тест		Да	15.00	Практични део испита - задаци		Да	35.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Стојаковић, М.		Математичка анализа 2		Београд: Велес		2002
2	Ралевић, Н., & Чомић, Ј.		Збирка решених испитних задатака из Математичке анализе II		Нови Сад: Symbol		2003
3	Marsden, J. E., & Tromba, A.		Vector Calculus		H.W. Freeman		2011

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

Наставни предмет	Основе теорије графова и комбинаторике				
Ознака предмета: 25.IFE212					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи	IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета	Теоријска и примењена математика				
Наставници:	Пантовић Б. Јованка, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Основни циљ предмета јесте оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области класичних комбинаторних објеката, некласичних комбинаторних објеката и теорије графова. Студенти ће учити да класификују проблеме из комбинаторике, а затим и да их решавају користећи познате комбинаторне методе, кроз усвајање теоријских знања и решавање практичних примера. Кроз учења познатих појмова и тврђења из теорије графова, студент ће бити оспособљен да поставља графовске моделе из примена у другим дисциплинама. Особине графова биће прецизно математички доказане, са циљем да студент овлада техникама доказивања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Као исход предмета, студенти ће поседовати основна знања из области класичних комбинаторних објеката, рекурентних релација, генераторних функција и основа теорије графова, уз чега ће њихова способност постављања математичких модела и вештина доказивања одговарајућих особина бити у великој мери унапређена. Студенти ће бити способни да препознају, набрајају и пребројавају комбинаторне објекте, генеришу и решавају рекурентне релације, као и да постављају графовске моделе и закључују о њиховим особинама.

3. Садржај/структура предмета:

Класификација класичних комбинаторних објеката. Пермутације и комбинације скупа и мултискупа. Партиције скупова и Стирлингови бројеви друге врсте. Линеарне рекурентне релације са константним коефицијентима, хомогене и нехомогене. Генераторне функције. Основни појмови теорије графова и специјалне класе графова. Изоморфизам графова. Повезаност, стабла и покривајућа стабла. Ојлерови и Хамилтонови графови. Планарни графови. Матричне репрезентације и спектар.

4. Методе извођења наставе:

Предавања; Рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе динамично и интерактивно. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним и репрезентативним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају редовне консултације.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на предавањима	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Присуство на рачунарским вежбама	Да	5.00			
Тест	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	10.00
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Тошић, Р.	Комбинаторика	Нови Сад: Унивезитет у Новом Саду	1999
2	Wilson, R. J.	Introduction to Graph Theory	Robin Wilson	1996
3	Бошњак, И., Машуловић, Д., Петровић, В., & Тошић, Р.	Збирка задатака из теорије графова	Нови Сад: Факултет техничких наука	2006
4	Машуловић, Д., & Пеџх, М.	Збирка задатака из комбинаторике	Нови Сад: Природно-математички факултет	2015
5	Epp, S. S.	Discrete Mathematics with Applications	Brooks/Cole Publishing Company	2004
6	Rosen, K. H.	Discrete Mathematics and Its Applications (7th ed.)	Mc Graw Hill	2012

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

Наставни предмет	Напредно програмирање и програмски језици
Ознака предмета: 25.IFE112	
Број ЕСПБ: 8	
Програм(и) у којем се изводи	IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет
УНО предмета	Информационо-комуникациони системи Примењене рачунарске науке и информатика
Наставници:	Врбашки В. Дуња, Доцент

Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
4.00	0.00	4.00	0.00	0.00

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студенти стекну напреднија знања из области програмирања са посебним фокусом на објектно-оријентисано програмирање и савремене концепте који се користе у изабраним програмским језицима. Предмет надограђује основе стечене у претходним курсевима и усмерава студенте ка разумевању апстракција и језичких конструката програмских језика, не само њихове синтаксе. Студенти се оспособљавају за примену савремених језичких концепата у изради поузданих и модуларних софтверских решења. Посебан акценат ставља се на разумевање модела података и односа међу апстракцијама.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

По завршетку курса студент је способан да разуме и објасни кључне апстракције у одабраним програмским језицима. Разликује и критички процењује парадигме програмирања и препознаје њихове предности и ограничења у реалним системима. Самостално дизајнира и имплементира апстрактне типове података и модуларна решења. Примени напредне објектно-оријентисане концепте и језичке механизме уз разумевање њихове интерне семантике. Разуме основне механизме превожења и извршавања програма. Развије програмске модуле примењујући добре праксе релевантне за професионално окружење.

3. Садржај/структура предмета:

Кровни преглед програмских парадигми. Веза са дизајном програмског језика и доступним апстракцијама. Улога и експресивност програмских језика. Разлози за увођење и различитост примене. Апстрактни типови података и њихова улога у одвајању имплементације од спољашњег интерфејса. Основе објектно-оријентисаног програмирања (класа и објекат, стање и понашање). Декларација, дефиниција, иницијализација, животни век. Основе меморијског модела. Моделовање односа међу типовима: асоцијација, агрегација, композиција, наслеђивање. Полиморфизам и динамичко понашање. Токови података: рад са улазом, излазом и датотекама. Робусност и управљање грешкама. Функционални концепти у програмским језицима. Савремени правци развоја програмских језика. Еволуција парадигми, увођење нових језичких конструката, трендови у стандардизацији. Упоредна анализа обрађених концепата и апстракција одабраних програмских језика и њихова улога у унапређењу развоја софтвера опште намене, а посебно у односу на примену у информационом инжењерингу.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања, рачунарске вежбе и консултације. На предавањима се уводе основни појмови, објашњавају концепти и развија разумевање теоријског оквира који је неопходан за каснију практичну примену. На рачунарским вежбама студенти практично примењују концепте кроз имплементацију једноставнијих компоненти система, решавају проблемске задатке и анализирају ефекте различитих програмских конструката. Вежбе су конципиране тако да продубе разумевање материје и припреме студенте за самосталну израду програмских решења. Током наставе подстиче се критичко размишљање, активно учешће и самостални рад студената.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби	Да	20.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	20.00			
Сложени облици вежби	Да	30.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Stroustrup, B.	The C++ Programming Language, (4th Edition)	Addison-Wesley	2013
2	Stroustrup, B.	Programming: Principles and Practice Using C++ (3rd edition)	Addison-Wesley	2023

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Видаковић, М., Милосављевић, Б., Сладић, Г., & Маркоски, Б.	Јава и објектно-оријентисано програмирање	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
4	Врбашки, Д.	Напредно програмирање и програмски језици (електронска скрпита)	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
5	Bloch, J.	Effective Java (3rd Edition)	Addison-Wesley Professional	2018
6	Schildt, H., & Coward, D.	Java: The Complete Reference (thirteenth edition)	McGraw Hill	2017
7	Perkovic, Lj.	Introduction to Computing Using Python: An Application Development Focus	Wiley	2015
8	Sebesta, R.	Concepts of Programming Languages (12th Edition)	Pearson	2022

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

Наставни предмет		Пројектовање дигиталних система			
Ознака предмета: 25.E227N					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Рачунарска техника и рачунарске комуникације			
Наставници:		Пјевалица У. Небојша, Редовни професор			
		Каштелан А. Иван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
4.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема услова					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је стицање напредних знања и практичних вештина из области пројектовања дигиталних система, укључујући спецификацију, моделовање, имплементацију и елементарну верификацију дигиталних функционалних целина. Посебан нагласак је на методологији пројектовања заснованој на VHDL језику, савременим рачунарски подржаним алатима за пројектовање дигиталних хардверских система, хијерархијском пројектовању, синтези, временској анализи, верификацији и реализацији функционалног прототипа на FPGA платформи. Предмет омогућава студентима да овладају комплетним током пројекта од функционалне спецификације до реализације и основног тестирања дигиталног склопа, са акцентом на дизајн комбинационих и секвенцијалних модула и њихову интеграцију у сложене дигиталне системе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По завршетку курса студент ће бити оспособљен да:					
Разуме принципе пројектовања дигиталних система и примени их у анализи и моделовању дигиталних функционалних целина.					
Моделује комбинационе и секвенцијалне модуле користећи опис понашања (VHDL behavioral) и хијерархијски (VHDL structural) приступ пројектовању.					
Пројектује комплексније дигиталне подсистеме, укључујући коначне аутомате, основне елементе процесора, аритметичко-логичке јединице и једноставне комуникационе спреге.					
Користи савремене рачунарски подржане алате за пројектовање дигиталних хардверских система, што подразумева синтезу, симулацију и временску анализу пројектованих модула.					
Реализује функционални прототип пројектованог дигиталног система на ФПГА платформи и изврши његово тестирање.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава					
Булова алгебра: основне операције, закони, теореме и својства на којима почивају дигитални системи.					
Минимизација комбинационих функција: Карноове мапе, бинарно стабло одлучивања и основне технике логичке оптимизације.					
Бинарна представа нумеричких вредности: кодирање вредности, означена представа, други комплемент и импликације на аритметичке операције.					
Стандардне комбинационе мреже: мултиплексери, демултиплексери, декодери, енкодери, компаратори, генератори и детектори паритета, померачи, табеле вредности LUT, конвертори бинарни у Gray и Gray код у бинарни.					
Нумеричке комбинационе мреже: сабирачи, одузимаачи, компаратори.					
Концепт меморисања информације: бистабилни елементи и услови стабилности.					
Концепт дискретизације временске осе: улога такта, дефинисање дозвољених тренутака промене сигнала.					
СР лечеви и Д флип-флоп: реализација, понашање, временска ограничења и примена.					
Коначни аутомати: Mealy/Moore модели, функције прелаза стања и излаза, формални опис и имплементација.					
Основни елементи процесора: управљачка јединица, регистарске структуре и аритметичко-логичке јединице (ALU).					
Логичко пројектовање меморија: RAM/ROM структуре, адресирање, приступ магистралама, значај стања „Z“.					
Основне дигиталне (периферне) магистрале и серијски протоколи: UART, SPI, APB – структура, сигнализација, ток преноса.					



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони инжењеринг

Реалне фамилије логичких кола и њихова еволуција: DRL, RTL, TTL, CMOS; основне капије у имплементацији, перформансе, потрошња, нивои напона.

Временске карактеристике секвенцијалних система: Tsetup и Thold, метастабилност и последице нарушавања временских ограничења.

Синхронизација дигиталних блокова: прелазак између различитих такт домена (CDC) и домена ресета (RDC).

Значај верификације дигиталних интегрисаних кола: савремене методологије верификације, unit testing приступи и UVM.

Лабораторијске вежбе

Дигитална логичка кола у пракси: рад са шемама (Schematic) и основним библиотекама логичких елемената у окружењу Intel Quartus.

Комбинационе мреже: пројектовање, анализа и имплементација стандардних комбинационих блокова.

VHDL описи комбинационих мрежа: употреба условних додела и процеса; писање основних испитних окружења (test-bench).

VHDL описи стандардних комбинационих мрежа: мултиплексера, декодера, енкодера, компаратора, сабирача, генератора и детектора паритета, помераца, табела вредности LUT, конвертора бинарни у Gray и обратно.

Секвенцијалне мреже: флип-флопови, регистри, бројачи; моделовање у VHDL-у.

Сложене секвенцијалне мреже: регистарске конфигурације, управљачке структуре, синхронизација сигнала.

Аутомати са коначним бројем стања (FSM): опис, имплементација и симулација Mealy/Moore аутомата.

Сложени дигитални системи засновани на аутоматима.

Минимизација аутомата и структуре за рачунање: редукција броја стања и оптимизација ФСМ-а ради смањења сложености хардвера.

Елементарни процесор: структура, регистарска јединица, АЛУ, управљачка јединица.

Инструкцијски сет процесора и асемблер: дефинисање скупа инструкција и основне процедуре њиховог извршавања.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања и лабораторијске вежбе.

Предавања обухватају теоријске основе дигиталних система, уз илустрацију примера и демонстрацију процеса пројектовања у VHDL језику на Intel Quartus платформи.

Лабораторијске вежбе се изводе на рачунарима, где студенти практично примењују стечена знања кроз моделовање дигиталних функција, пројектовање комбинационих и секвенцијалних мрежа, писање VHDL ентитета, симулацију, синтезу и њихову проверу. Посебна пажња посвећена је разумевању пројектног тока, анализи симулационих и резултата синтезе. Додатни значај придаје се провери на нивоу функционалног FPGA прототипа.

Настава подстиче самосталан и пројектно оријентисан рад. Студенти током лабораторијског рада имају 4 периодичне предиспитне провере знања које додатно мотивишу праћење градива и усвајање нових знања.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	50.00
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	5.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	5.00			
Одбрањене лабораторијске вежбе	Да	5.00			
Тест	Да	30.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Ковачевић, В.	Логичко пројектовање рачунарских система 1	Нови Сад : Факултет техничких наука	2009
2	Пјевалица, Н., Кашталан, И., Теслић, Н., & Ковачевић, В.	Логичко пројектовање рачунарских система 1, збирка решених задатака	Нови Сад : Факултет техничких наука	2017
3	Pedroni, V. A.	Circuit Design with VHDL	MIT Press	2020
4	Harris, D. & Harris, S.	Digital Design and Computer Architecture	Elsevier	2007

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

Наставни предмет		Основе обраде и анализе података			
Ознака предмета: 25.IFE113					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан 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	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Стицање основних знања и технолошких вештина неопходних за обраду и анализу података, као и развој софтверских решења за потребе обраде и анализе података у информационим системима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти поседују практична знања и технолошке вештине примењиве у процесу обраде, трансформације и анализе података. Оспособљени су за интерпретацију података у реалним системима и развој софтверских решења која трансформишу податке у облике погодне за извештавање, доношење одлука или даљу анализу напредним техникама анализе података и вештачке интелигенције.

3. Садржај/структура предмета:

Основни концепти одабраног програмског језика за обраду и анализу података. Извршавање програма, рад са скриптама и интерном меморијом, динамичка типизација података, рад са објектима, конструкције за контролу тока, дефинисање и коришћење функција и основне структуре података. Интерактивна окружења и платформе засноване на бележницама за писање и извршавање програмског кода. Датотечки формати за складиштење и размену података. Рад са нумеричким подацима и низовима и примена библиотека за нумеричке прорачуне. Употреба алата и библиотека за трансформацију, агрегирање и анализу података. Репрезентација анализираних података. Развој основних интерактивних софтверских решења за потребе обраде и анализе података.

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	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	10.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	McKinney, W.	Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter	O'Reilly Media	2025
2	Lubanovic, B.	Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages	O'Reilly Media	2015
3	Ковачевић, М. А.	Основе програмирања у Пајтону (2. допуњено изд.)	Београд: Академска мисао	2024
4	Wilke, C. O.	Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures	O'Reilly Media	2019
5	Grus, J.	Data Science from Scratch: First Principles with Python	O'Reilly Media	2019
6	VanderPlas, J.	Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data	O'Reilly Media	2023

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

Наставни предмет		Вероватноћа и случајни процеси			
Ознака предмета: 25.IFE114					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Грбић П. Татјана, 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 оспособљавање студената за апстрактно мишљење и стицање основних знања из области вероватноће и случајних процеса. Циљ је да студенти овладају основним појмовима из теорије вероватноће, да се оспособе да одаберу одговарајуће методе и да протумаче добијене резултате. Основни циљ је да се студенти оспособе да знања из случајних процеса примене у области информационог инжењеринга.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања студент треба да користи у даљем образовању. Студент је оспособљен да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе примењујући стечена знања из вероватноће и случајних процеса.

3. Садржај/структура предмета:

Простор вероватноће. Дискретна случајна променљива. Случајна променљива непрекидног типа. Математичко очекивање, моменти, дисперзија, медијана, модус. Дводимензионална случајна променљива дискретног и непрекидног типа. Условна расподела. Трансформација случајних променљивих. Основни појмови случајних процеса. Процеси и ланци Маркова. Процеси рађања и умирања. Редови чекања.

4. Методе извођења наставе:

Предавања; Нумеричко рачунске вежбе. Консултације. Предавања се изводе комбиновано. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације. Део градива, који цини логичку целину, може се полагати и у току наставног процеса у облику два модула (први модул: теорија вероватноће, други модул: случајни процеси). Усмени део завршног испита је обавезан.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Тест	Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	60.00
Тест	Да	10.00		Да	10.00
			Усмени део испита	Да	10.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Стојаковић, М.	Слућајни процеси	Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Грбић, Т., & Недовић, Ј.	Збирка решених испитних задатака из вероватноће, статистике и случајних процеса	Нови Сад: Факултет техничких наука	2001
3	Грбић, Т., & Недовић, Ј.	Збирка одабраних решених испитних задатака из вероватноће, статистике и случајних процеса	Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
4	Chan, S. H.	Introduction to Probability for Data Science	Michigan Publishing	2012
5	Griedman, M.	Probability & Statistics Workbook	Research & Education Association	2009
6	Меркле, М.	Вероватноћа и статистика: за инжењере и студенте технике	Београд: Академска мисао	2020

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

Наставни предмет		Математичка логика		
Ознака предмета: 25.IFE230				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Теоријска и примењена математика		
Наставници:		Чолић-Оравец Ж. Јелена, Доцент		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

СТИЦАЊЕ основних знања из математичке логике са применом у рачунарству. Развијање апстрактног размишљања и формалног закључивања код студената.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

ПОЗНАВАЊЕ основних појмова и резултата из математичке логике. Оспособљеност студента да стечена знања и вештине користи у даљем образовању и примени.

3. Садржај/структура предмета:

- 1) Основни појмови из синтаксе исказног рачуна.
- 2) Класична логика. Интуиционистичка логика.
- 3) Аксиоматски систем, природна дедукција, секвентни рачун.
- 4) Основни појмови из синтаксе предикатског рачуна.
- 5) Основни појмови семантике логичких система. Метод ДПЛЛ, метод таблоа, метод резолуције.
- 6) Рачунске интерпретације логика: ламбда рачун и теорија комбинатора. Рачуни без типова. Основни рачуни са типовима. Сиггу-Новад кореспонденција (формуле-као-типови, докази-као-терми и програми) између логичких система и формалних рачуна.

4. Методе извођења наставе:

Предавања. Вежбе. Консултације.
На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама се раде задаци који прате предавања и увежбава се градиво са предавања. Поред предавања и вежби, редовно се одржавају консултације.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Дошен, К.	Основна логика	Београд: Математички институт САНУ	2013
2	Јаничић, П.	Математичка логика у рачунарству	Београд: Математички факултет	2009
3	Огњановић, З., & Гилезан, С.	Увод у теоријско рачунарство	Нови Сад: Факултет техничких наука	2014
4	Lawrence, P.	Logic and Proof, Course Notes	online	2014
5	Huth, M. & Ryan, M.	Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems	Cambridge University Press	2012

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

Наставни предмет		Оперативни системи			
Ознака предмета: 25.E225					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		ES0 - Примењено софтверско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет			
		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Петровић Б. Вељко, Доцент			
		Драган Ј. Дину, Редовни професор			
		Савић З. Горан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
4.00		0.00	4.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање студената принципима рада оперативног система, његовом организацијом, структуром и имплементацијом. Овладавање основама конкурентног и системског програмирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање принципа рада оперативног система, његове организације, структуре и имплементације. Владање основама конкурентног и системског програмирања.					
3. Садржај/структура предмета:					
А. Основе оперативних система					
Сврха и природа оперативних система.					
Апстракција хардвера, управљање ресурсима и драјвери.					
Конкурентност и мултитаскинг: употреба и контрола. Мртва петља (deadlock) и обрасци употребе.					
Компоненте савременог оперативног система: језгро, системски софтвер, кориснички алати и библиотеке.					
Напредна интеракција са оперативним системом: апстракција, администрација и контрола.					
Скриптовање и интеграција схелл окружења: аутоматизација и конфигурација.					
Системски позиви и системско програмирање: напредни обрасци употребе оперативног система.					
Безбедност: безбедносни модели, претње, механизми одбране и основе очвршћавања система.					
Напредне функционалности оперативних система.					
Б. Дизајн оперативних система					
Структура и имплементација оперативних система.					
Језгра: монолитна и микројезгра.					
Управљање меморијом: адресни простори, табеле страница и виртуелна меморија.					
Системски позиви и хардверски прекиди.					
Имплементација механизма закључавања на нивоу ОС-а.					
Распоређивање: управљање процесором и процесима.					
Имплементација фајл система.					
Спона између корисничких процеса и оперативног система.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу два теста. На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Не	15.00	Завршни испит	Да 50.00
Тест		Да	26.00		
Тест		Да	24.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Хајдуковић, М.	Оперативни системи : проблеми и структура		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
2	Cox, R., Kaashoek, F., & Morris, R.	xv6: a simple, Unix-like teaching operating system		MIT	2022
3	Arpaci-Dusseau, R. H., & Arpaci-Dusseau, A. C.	Operating Systems: Three Easy Pieces		Arpaci-Dusseau Books	2023

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

Наставни предмет		Веб програмирање			
Ознака предмета: 25.E239A					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Видаковић П. Милан, 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:					
Оспособљавање студената за решавање проблема из области Веб програмирања, што обухвата познавање HTTP протокола, серверског и клијентског слоја (frontend i backend програмирање), основе програмских окружења, као и безбедносне аспекте Веб програмирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након завршеног курса, студенти ће бити оспособљени за креирање динамичких веб апликација, било генерисањем садржаја на серверској страни, било програмирањем на клијентској страни. Основе серверског генерисања садржаја ће бити покривене сервлетском, JAX-RS и Node.js технологијом, док ће основе клијентског генерисања садржаја бити покривене употребом JavaScript-а и одговарајућим програмским окружењима (попут React-а. Студенти ће научити основе REST-а, који је неопходан за реализацију серверске стране веб апликација. У склопу курса, студенти ће научити HTML, CSS, као и основе JavaScript технологије. Набројани исходи омогућују студентима да у целини реализују веб сајтове, почев од клијентског дела, који се извршава у веб навигатору, па до серверског дела, који реализује пословну логику и комуницира са складиштем података, као и да обезбеде основне сигурносне механизме.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе HTML-а и CSS-а. Конкурентно програмирање. Мрежно програмирање. Клијент-сервер архитектура. Основе HTTP протокола. Основе сервлетске технологије. Праћење сесије. Технологија кукија (Cookie) и JSON Web Token. Основе REST-а и JAX-RS спецификације. POST метода и file upload. Основе JavaScript програмског језика. Основна JavaScript окружења. Напредни концепти у JavaScript-у. Безбедност веб апликација.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.Теоретски део градива студенти полажу усмено. Практични део градива студенти полажу у рачунарској лабораторији.					
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	Milosavljević, B., & Vidaković, M.	Java i Internet programiranje		Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2014
2	Eckel, B.	Misli na Javi		Beograd: Mikro knjiga	2007
3	Horstmann, C. S., & Cornell, G.	Core Java 2V		Santa Clara: Sun Microsystems Press	2005

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

Наставни предмет		Основе финансијског инжењеринга 2			
Ознака предмета: 25.IFM103					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент			
Наставници:		Добромиров П. Душан, Редовни професор Ференчак И. Мирослав, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета јесте да се употпуне и интегришу знања о системима функционисања пословних финансија неопходна инжењерима који заузимају позиције у оквиру различитих функција у предузећима и институцијама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да (1) сагледају улогу и значај корпоративног управљања за пословање индустријских система и предузећа, (2) доносе одлуке о начину управљања имовином корпорације и (3) учествују у дефинисању односа предузећа према инвеститорима са позиције инжењера који се налазе на различитим позицијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Финансијско извештавање, капитално буџетирање, управљање ризиком.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима домаће и светске праксе пословања корпорација. У оквиру вежби подстиче се рад у групама.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	
Одбрана пројекта		Да	40.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Добромиров, Д., & Радишић, М.	[Електронска скрипта]		Нови Београд: Самиздат	2014
2	Van Horne, J. C., & Wachowicz Jr, J. M.	Osnovi finansijskog menadžmenta		Beograd: Data Status	2007
3	Добромиров, Д., & Радишић, М.	Финансирање иновативних предузећа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
4	Van Horne, J. C., Wachowicz, J. M., JR.	Financial management		Data Status	2007

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

Наставни предмет		Оптимизациони алгоритми и нелинеарно програмирање					
Ознака предмета: 25.IFE215							
Број ЕСПБ: 8							
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима Информационо-комуникациони системи					
Наставници:		Радовић Н. Мирна, Ванредни професор Јеличић Д. Зоран, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
4.00		2.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање теоријским и практичним основама нелинеарне оптимизације статичких и динамичких система							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити оспособљени да препознају, формулишу и решавају проблеме оптимизације, односно изналажења најбољег допустивог решења. Проблеми овог типа су разнородни, а јављају се у широкој лепези инжењерских области. С обзиром на разноликост расположивих оптимизационих алгоритама, студенти ће бит оспособљени да препознају најподеснији алгоритам, те да тако изабрани алгоритам примене и имплементирају на конкретном примеру.							
3. Садржај/структура предмета:							
Формулација проблема оптимизације. Теоријске основе статичке оптимизације. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих без ограничења. Аналитичко одређивање екстрема, функције једне и више променљивих са ограничењима типа једнакости и неједнакости. Линеарно програмирање. Нумеричко решавање једнодимензионих проблема. Нумеричко решавање вишедимензионих проблема са и без присуства ограничења. Основе варијационог рачуна. Директне методе варијационог рачуна Оптимално управљање, Понтрагинов принцип максимума, Динамичко програмирање, линеарни регулатори. Нумеричке методе динамичке оптимизације. Савремени оптимизациони поступци: генетски алгоритам, симулација каљења, ПСО. Примена оптимизационих процедура у обучавању вештачких неуронских мрежа и у системима са расплутном логиком. Примери оптимизације конкретних инжењерских проблема							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе Лабораторијске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени испит се састоји од најмање четири задатака, да би се испит положио сваки задатак се мора урадити са бар 50% успешности. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања.Колоквијуми, тестови и испит су писмени. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум		Не	40.00
				Усмени део испита		Да	30.00
				Практични део испита - задаци		Да	40.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Petrić, J. & Zlobec, S.		Nelinearno programiranje		Beograd: Naučna knjiga		1983
2	Вујановић, Б., & Спасић, Д.		Методи оптимизације		Нови Сад: Факултет техничких наука		1980
3	Bertsekas, D. P.		Nonlinear Programming		Athena Scientific		2004
4	Кановић, Ж., Рапаић, М., & Јеличић, З.		Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси		Нови Сад: Факултет техничких наука		2017
5	Nocedal, J., & Wright, S. J.		Numerical Optimization		Springer		2006

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

Наставни предмет		Прорачуни у науци о подацима			
Ознака предмета: 25.IFE117					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), 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:

СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ НУМЕРИЧКИХ И СИМБОЛИЧКИХ ПРОРАЧУНА У ОКВИРУ НАУКЕ О ПОДАЦИМА И ПОВЕЗАНИХ ОБЛАСТИ, С ФОКУСОМ НА РАЗУМЕВАЊЕ МЕТОДА КОЈЕ ОМОГУЋАВАЈУ ПОУЗДАНУ, ЕФИКАСНУ И СКАЛАБИЛНУ ОБРАДУ НУМЕРИЧКИХ ПОДАТАКА У РЕАЛНИМ ИНЖЕЊЕРСКИМ И НАУЧНИМ АПЛИКАЦИЈАМА.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти су упознати с основним рачунским поступцима и оспособљени су за њихову примену путем рачунара у оквиру науке о подацима и повезаних области. У стању су да идентификују и примене основне нумеричке методе у контексту анализе података. Умеју да користе софтверске технологије за извођење прорачуна и анализирају нумеричку тачност и рачунске захтеве алгоритама. Могу да решавају реалне проблеме користећи нумеричке апроксимације и симулације и развијају рачунске модуле у информатичким системима.

3. Садржај/структура предмета:

Основе извођења прорачуна у науци о подацима и повезаним областима. Технологије за извођење прорачуна. Рачунски поступци над полиномима, матрицама и тензорима. Рачунски поступци за трансформацију и апроксимацију функција. Рачунски поступци за диференцирање и интеграцију. Рачунски поступци за решавање једначина. Генерисање бројева, методе узорковања и симулације. Прорачуни над графовима. Прорачуни над великим количинама података. Основе квантног рачунарства. Примери извођења прорачуна у разним доменима (инжењерским, биомедицинским или финансијским).

4. Методе извођења наставе:

Настава се одвија кроз предавања, рачунарске вежбе и консултације. На предавањима, бивају представљени одабрани концепти и поступци, заједно с примерима њихове практичне примене, а студенти бивају подстицани на активно учешће и дискусију у вези с темама предмета. Вежбе су усмерене на рад студената на рачунару, што првенствено обухвата анализу примера, примену теоријских знања и решавање задатака, како уз подршку извођача вежби тако и самостално.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	40.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	30.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Johansson, R.	Numerical Python: Scientific Computing and data science applications with NumPy, SciPy and Matplotlib (3rd ed.)	Apress	2024
2	Linge, S., & Langtangen, H. P.	Programming for Computations – Python: A Gentle Introduction to Numerical Simulations with Python 3.6	Springer	2020
3	Chapra, S. C., & Canale, R. P.	Numerical Methods for Engineers (8th Edition)	McGraw-Hill Education	2020
4	Kiusalaas, J.	Numerical Methods in Engineering with Python 3 (3rd Edition)	Cambridge University Press	2013
5	Kaiser, S., & Granade, C.	Научите квантно рачунарство уз Python и Q#	Компјутер библиотека	2022

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

Наставни предмет		Софт компјутинг			
Ознака предмета: 25.IFE216					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Сливка Ј. Јелена, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да студенти стекну основно разумевање принципа софт компјутинга и њихове примене у анализи и обради визуелних података. Предмет уводи хеуристичке и апроксимативне методе за репрезентацију, трансформацију и сегментацију слика, као и основне технике издвајања обележја и једноставне моделе класификације. Кроз практичне примере студенти развијају способност примене софт компјутинг приступа у решавању визуелних задатака и стичу темеље за даље изучавање напредних метода рачунске интелигенције.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након успешно завршеног курса, студент је у стању да:					
1. Објасни основне принципе софт компјутинга и препозна ситуације у којима су хеуристички и апроксимативни приступи погоднији од строго детерминистичких метода.					
2. Примени основне поступке обраде визуелних података користећи методе засноване на софт компјутинг парадигми.					
3. Препозна и изабере одговарајуће софт компјутинг приступе за издвајање информација, структура и обележја из визуелних података.					
4. Примени једноставне софт компјутинг моделе груписања и класификације у решавању визуелних задатака.					
5. Формулише једноставан визуелни проблем, осмисли приступ заснован на методама софт компјутинга и процени резултате употребом основних евалуационих критеријума.					
3. Садржај/структура предмета:					
Предмет обрађује основне концепте софт компјутинга као приступа заснованог на хеуристичким, апроксимативним и флексибилним методама решавања проблема. У оквиру курса разматрају се принципи који омогућавају ефикасну обраду података у условима неизвесности, непрецизности и варијабилности реалних окружења.					
Визуелни подаци користе се као поље примене ових метода. У том контексту уводе се основе репрезентације слика, основне трансформације и филтрирање као припрема за даљу аналитичку обраду. Разматрају се технике сегментације засноване на интензитету, морфолошке операције и једноставни приступи груписању пиксела, као и методе за издвајање информација и обележја из визуелних садржаја.					
Посебан нагласак ставља се на софт компјутинг приступе класификацији и одлучивању кроз моделе који се ослањају на хеуристичке и апроксимативне принципе. Курс обухвата и увод у неуронске мреже и основне конволуционе архитектуре, представљен на нивоу потребном за разумевање њихове улоге као савремених софт компјутинг метода.					
Кроз практичне примере студенти анализирају начине примене софт компјутинга у решавању једноставнијих задатака над визуелним подацима, уз завршни преглед савремених трендова у области као шири контекст за даље усавршавање.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се реализује кроз предавања, рачунарске вежбе и консултације. Предавања уводе основне принципе и методе софт компјутинга и њихову примену у анализи визуелних података. На рачунарским вежбама студенти решавају задатке применом метода обрађених на предавањима.					
Током семестра студенти самостално израђују три предефинисана пројектна задатка, предају их путем платформе за аутоматско тестирање и бране на усменој одбрани. Студент може изабрати и израду предметног пројекта. У оквиру пројекта студент идентификује проблем, формулише га као задатак обраде визуелних података и бира одговарајући софт компјутинг приступ за његово решавање, након чега евалуира добијено решење. Пројекат се на крају презентује и брани. Завршни испит је писмени и проверава теоријско разумевање области обухваћених предметом. Укупна оцена формира се на основу предиспитних обавеза и резултата на завршном испиту.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	10.00	Теоријски део испита	
Пројектни задатак		Да	20.00	Да	
Пројектни задатак		Да	20.00	30.00	
Пројектни задатак		Да	20.00		

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A.	Deep Learning	Cambridge: MIT Press	2017
2	Szeliski, R.	Computer Vision: Algorithms and Applications (2nd Edition)	Springer, London, публику авалабле ат https://szeliski.org/Book/	2010
3	Поповић, М.	Дигитална обрада слике	Београд: Академска мисао	2006
4	Николић, М., & Зечевић, А.	Машинско учење	Сопствено издање, доступно на https://ml.matf.bg.ac.rs/readings/ml.pdf	2019

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

Наставни предмет		Програмирање корисничког интерфејса			
Ознака предмета: 25.IFE118					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Иветић В. Драган, 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:

Оспособљавање студената за развој корисничког интерфејса информационих система прилагођеног различитим окружењима и профилима корисника.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Стечена знања и вештине су основа за развој информационих система што је могуће веће утилитарности и употребљивости у наредним курсевима и професионалном животу.

По завршетку курса студент ће бити способан да:

- Анализира потребе корисника, окружења и контекст употребе, те формулише захтеве за пројектовање корисничког интерфејса информационих система на основу њих.
- Одабере и примени адекватну GUI контролу, визуализацију и интеракциону технику за одређени сценарио коришћења.
- Ефективно презентује и визуализује велике скупове података.
- Имплементира кориснички интерфејс користећи савремене радне оквири и библиотеке компоненти, критички примењујући смернице и обрасце за израду графичког корисничког интерфејса.
- Примењује одговарајуће методе евалуације и идентификује недостатке у корисничком интерфејсу и интеракционим токовима.

3. Садржај/структура предмета:

Теоријске основе и принципи развоја корисничког интерфејса софтвера оријентисаног ка кориснику, употребљивости и перцепције података. Прикупљање, интерпретација и анализа потреба и захтева корисника и окружења. Приступачност, инклузивност и респонзивни дизајн за различите уређаје, платформе и профиле корисника. Информационе архитектуре, навигација и токови интеракције. Елементи корисничког интерфејса, типови GUI контрола, њихова употреба и организација. Стилски интеракције. Принципи ефективне визуализације великих скупова података према природи података и потребама корисника. Прототипови различитог нивоа веродостојности. Употреба савремених радних оквира и библиотека компоненти за развој графичког корисничког интерфејса информационих система. Оптимизација брзине одзива корисничког интерфејса. Израда система помоћи и документације.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи активно у виду предавања, рачунарских вежби и консултација. На предавањима се излаже теоретски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива, а акценат је на активном учешћу студената у настави. На рачунарским вежбама се применом радних оквира и развојних алата овладава вештинама из посматраног подручја, те се имплементирају кориснички интерфејси за информационе системе различитог степена сложености.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни(пројектни) задатак	Да	20.00	Завршни испит	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	50.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Иветић, Д., & Бурсаћ, В.	Интеракција човек рачунар - скрипта	Сопствено издање, доступно на гим.фтн.унс.ац.рс	2025
2	Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S., Elmquist, N., & Diakopoulos, N.	Designing the User Interface – Strategies for Effective Human-Computer Interaction	Pearson	2017
3	Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J.	Interaction Design: Beyond Human-computer Interaction, (6th Edition)	Wiley	2002

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4	Dix, A., & et al.	Human-Computer Interaction	Harlow: Pearson/Prentice-Hall	2004
5	Few, S.	Information Dashboard Design: Displaying Data for At-a-Glance Monitoring, 2nd ed.	Analytics Press	2013

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

Наставни предмет	Базе података				
Ознака предмета: 25.IFE214					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи	IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета	Примењене рачунарске науке и информатика				
Наставници:	Кордић С. Славица, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
4.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је основно образовање студената профила информационог инжењеринга у области организације података у системима датотека и системима база података. Овладавање моделима података и физичким структурама података на екстерним меморијским уређајима, као и овладавање основним појмовима у области релационих база података и основним техникама имплементације, коришћења и одржавања релационих база података, с нагласком на применама у области науке о подацима.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након успешно завршеног курса, студенти ће разумети принципе организације података у систему датотека и релационим системима за управљање база података и стећи ће основна знања из области ЕР (Entity Relationship) и релационог модела података, језика SQL, која се, даље, користе у пракси и стручним предметима: Пројектовање и програмирање база података, Спецификација и моделирање софтвера, Инжењеринг информационих система, Системи база података и Нерелационе базе података.

3. Садржај/структура предмета:

Базе података и њихова улога у развоју и експлоатацији информационих система. Основни појмови и концепција база података, релационих и NoSQL. Основни задаци система за управљање базом података. Модели података. Основе пројектовања шеме базе података. ER модел података. Релациони модел података. Релациона алгебра. Типови ограничења у релационом моделу података. Нормалне форме. Језик релационих система за управљање базама података SQL. Превођење ЕР шема база података у релациони модел података. Физичке структуре података и системи датотека. Методе и поступи организацији датотека. Серијска, секвенцијална, расута, индекс-секвенцијална и индексна датотека с Б стаблом. Трансакциона обрада података. Преглед савремених трендова у области као основ за даље усавршавање.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи у облику предавања 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	25.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Предметни(пројектни)задатак	Да	15.00			
Предметни(пројектни)задатак	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Могин, П.	Структуре података и организација датотека	Београд: Рачунарски факултет, ЦЕТ (Београд)	2008
2	Могин, П., & Луковић, И.	Принципи база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
3	Groff, J. R., Weinberg, P. N., & Oppel, A. J.	SQL: The Complete Reference, 3rd Edition	McGraw Hill, Inc.	2010
4	Date, C. J.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)	Boston: Pearson	2003
5	Кордић, С. и др.	Базе података: збирка задатака	Нови Сад: Факултет техничких наука	2018

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

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Могин, П., Луковић, И., & Говедарица, М.	Принципи пројектовања база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
7	Михајловић, Д.	Информациони системи и пројектовање база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	1998
8	Elmasri, R., & Navathe, S. B.	Fundamentals of Database Systems, (7th ed.)	London: Pearson	2017
9	Campbell, L., & Majors, C.	Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems	O'Reilly	2017
10	Reis, J., & Housley, M.	Fundamentals of Data Engineering	O'Reilly Media	2022
11	Arpaci-Dusseau, R. H., & Arpaci-Dusseau, A. C.	Operating Systems: Three Easy Pieces (Version 1.10)	Arpaci-Dusseau Books	2023
12	Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G.	Operating System Concepts (10th ed.)	John Wiley & Sons	2018

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

Наставни предмет		Програмски преводиоци		
Ознака предмета: 25.IFE220				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика		
Наставници:		Врбашки В. Дуња, Доцент		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је да студентима пружи теоријска и практична знања која обухватају принципе рада и конструкције програмских преводилаца, са посебним нагласком на формлане методе, дизајн програмских језика, парадигме, системе типова. Акценат је на разумевању како различите језичке апстракције утичу на архитектуру преводиоца, структуру кода и изражајност програмских језика.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Након успешно завршеног курса студент познаје основе теорије формалних језика и аутомата. Разликује парадигме програмирања и разуме њихове импликације на дизајн преводиоца. Јасно сагледава апстракције програмског језика и начела њиховог моделовања. Разликује извршна окружења и меморијске моделе из перспективе дизајна језика. Познаје основне технике оптимизације. Критички анализира дизајн и имплементацију савремених програмских језика. Кроз практичан рад примењује алате за реализацију фаза преводјења и проширује постојећи преводилац новим језичким конструктима.

3. Садржај/структура предмета:

Улога и задаци програмског преводиоца. Фазе процеса преводјења. Формални језици и аутомати. Језички конструкти, апстракције и семантички модели. Лексичка, синтаксна и семантичка анализа. Типизираност и системи типова. Утицај дизајна језика на архитектуру преводиоца. Извршна окружења и меморијски модели у контексту примене језика. Међуреферентације, трансформације и генерисање кода. Основне оптимизације усмерене на структуру програма. Апстрактни типови података и кључне алгоритамске технике коришћене у изградњи преводиоца. Врсте преводилаца и начини употребе језика. Анализа имплементације одабраних језика из перспективе дизајна и употребе. Актуелне примене сазнања из области; Трендови и правци развоја програмских језика и преводилаца.

4. Методе извођења наставе:

Настава се изводи кроз комбинацију предавања, рачунарских вежби и консултација. Предавања обухватају теоријске основе паралелно са анализом постојећих језика из перспективе дизајна, имплементације и употребе. На рачунарским вежбама студенти имплементирају проширења постојећег програмског језика, са акцентом на различите конструкте и апстракције, чиме се подстиче интеграција теоријских концепата и практичних вештина.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Сложени облици вежби	Да	30.00	Теоријски део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	40.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Сувајдин-Ракић, З., & Хајдуковић, М.	Програмски језик мини С: спецификација и компајлер	Нови Сад: Факултет Техничких наука	2014
2	Suvajdžin Rakić, Z., & Rakić, P.	Flex & bison	Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka	2014
3	Cooper, K. D., & Torczon, L.	Engineering a Compiler	Elsevier	2022
4	Palsberg, J., & Appel, A.	Modern Compiler Implementation in Java	Cambridge University Press	2002
5	Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D.	Compilers: Principles, Techniques, and Tools	Addison-Wesley	2006
6	Врбашки, Д.	Програмски преводиоци - електронска скрипта	Нови Сад: Факултет техничких наука	2025

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Sebesta, R.	Concepts of Programming Languages (12th Edition)	Pearson	2022

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

Наставни предмет		Практикум из статистике			
Ознака предмета: 25.IFE221					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Теоријска и примењена математика			
Наставници:		Иветић Б. Јелена, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената на апстрактно мишљење и стицање основних знања из области статистике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је компетентан да у даљем образовању у стручним предметима прави и решава математичке моделе из области статистике.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови у статистици, врсте података, методе узорковања . Дескриптивна статистика. Оцењивање параметара расподеле - тачкасте и интервалне оцене. Процена величине узорка. Тестирање статистичких хипотеза и интерпретација статистичких закључака. Параметарски тестови једног и два узорка. Анализа варијансе. Непараметарски тестови. Корелациона анализа. Регресиона анализа - линеарна и логистичка регресија. Мултивариациона анализа: анализа главних компоненти и кластер анализа.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; нумеричко рачунске вежбе и рачунарске вежбе. Консултације. На предавањима се излаже теоријски део градива пропраћен карактеристичним примерима ради лакшег разумевања градива. На вежбама, која прате предавања, раде се карактеристични задаци и продубљује се изложено градиво са предавања. Поред предавања и вежби редовно се одржавају и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Тест		Да	30.00	Усмени део испита	Не 10.00
				Практични део испита - задаци	Да 70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Стојаковић, М.	Математичка статистика		Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
2	Гилезан, С., Лужанин, З, Овцин, Т., Недовић, Љ., Грбић, Т., & Михаиловић, Б.	Збирка решених задатака из статистике		Нови Сад: CMS	2005
3	Spiegel, M., & Stephens, L.	Schaums Outline of Statistics		McGraw Hill Education	2007

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

Наставни предмет		Паралелни и дистрибуирани системи					
Ознака предмета: 25.IFE222							
Број ЕСПБ: 4							
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика					
Наставници:		Гајић Б. Душан, Ванредни професор Вјештица М. Марко, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Разумевање модела и концепата савремених паралелних и дистрибуираних рачунарских архитектура и система. Овладавање техникама и методама њиховог ефикасног програмирања. Усвајање основних знања о могућностима примене паралелног и дистрибуираног рачунарства у пракси информационог инжењеринга.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти стичу основна знања о архитектурама и програмским моделима за паралелне и дистрибуиране системе, као и језицима који се користе за њихово програмирање. Стечена знања користе се у пракси и напредним предметима на вишим годинама основних студија, као и на мастер студијама.							
3. Садржај/структура предмета:							
Увод. Модел паралелних и дистрибуираних система и алгоритама. Анализа сложености паралелних и дистрибуираних алгоритама. Пројектовање паралелних и дистрибуираних алгоритама. Паралелне и дистрибуиране рачунарске архитектуре и системи. Шаблони паралелног програмирања (проналажење паралелизма, структура алгорита, помоћне структуре, комуникациони шаблони). Програмски модели и окружења за паралелно и дистрибуирано програмирање. Алати за паралелно и дистрибуирано програмирање. Извршавање алгоритама опште намене на графичким процесорима. Примене паралелног и дистрибуираног рачунарства у информационом инжењерингу. Рачунарство високих перформанси. Квантно и неklasично рачунарство.							
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
Присуство на предавањима		Не	5.00	Теоријски део испита		Да	30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Не	5.00				
Семинарски рад		Не	10.00				
Сложени облици вежби		Да	20.00				
Сложени облици вежби		Да	20.00				
Сложени облици вежби		Да	30.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1	Pacheco, P.	An Introduction to Parallel Programming		USA: Morgan Kaufmann, Elsevier		2011	
2	Cheng, J., Grossman, M., & McKercher, T.	Professional CUDA C Programming		Wrox Press		2014	
3	Поповић, М., & Ковачевић, В.	Паралелно програмирање		Нови Сад: Факултет техничких наука		2015	
4	McCool, M., Reinders, J., & Robison, A.	Structured Parallel Programming: Patterns for Efficient Computation		Morgan Kaufmann		2012	
5	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 - Информациони инжењеринг		

Наставни предмет		Пројектовање и архитектура софтверских система			
Ознака предмета: 25.RT52AN					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет ИИФ - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Рачунарска техника и рачунарске комуникације			
Наставници:		Пап И. Иштван, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
4.00		0.00	4.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са основама пројектовања наменских рачунарских система на примеру Android платформе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних стандарда и технологија потребних у пројектовању наменских рачунарских система. Упознавање са приступима пројектовање наменских рачунарских система на примеру Android платформе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Карактеристике и специфичности наменских рачунарских структура Принципи пројектовања програмске подршке за наменске системе Упознавање са специфичностима Android платформе Пројектовање програмске подршке за наменске Android платформе					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра похађају предавања и рачунарске вежбе. Студенти у току семестра израђују испитни задатке у терминима рачунарских вежби.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	60.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Присуство на рачунарским вежбама		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Пап, И., & Лукић, Н.	Пројектовање и архитектуре софтверских система: Системи засновани на Андроиду		Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
2	Meike, G. B., & Schiefer, L.	Inside the Android OS: Building, Customizing, Managing and Operating Android System Services (Android Deep Dive)		Addison-Wesley Professional	2021
3	Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J.	Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software		Addison-Wesley Professional	1994

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

Наставни предмет		Методе и технике науке о подацима			
Ознака предмета: 25.IFE223					
Број ЕСПБ: 8					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), 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	
4.00	0.00	4.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

СТИцање знања о одабраним појмовима, концептима, методама и техникама које припадају науци о подацима и повезаним областима (вештачка интелигенција и машинско учење).

2. Исходи образовања (Стечена знања):

У оквиру науке о подацима и повезаних области (вештачка интелигенција и машинско учење), студенти су упознати с теоријским и практичним основама, оспособљени за решавање основних одабраних врста проблема и припремљени за даље проширење и унапређење знања о методама и техникама.

3. Садржај/структура предмета:

Увод у науку о подацима и повезане области (вештачка интелигенција и машинско учење). Програмски језици у науци о подацима и повезаним областима. Претраге. Напредне врсте неуронских мрежа. Обрада природног језика и анализа текста. Велики језички модели. Анализа мрежа. Логичко програмирање. Теорија фази скупова, фази логика и фази системи.

4. Методе извођења наставе:

Настава се реализује кроз предавања, рачунарске вежбе и консултације. На предавањима, студенти се превасходно упознају с теоријским основама одабраних концепата, као и могућностима и примерима практичне примене теоријских знања. На вежбама, студенти већински део својих активности спроводе на рачунару и даље унапређују знања стечена на предавањима кроз анализу додатних примера и решавање задатака који су значајно усмерени на практичну примену. Настава је конципирана на начин који омогућава да студенти активно учествују и развијају своје способности решавања задатака. На консултацијама, студенти добијају додатна објашњења и упутства као помоћ при решавању задатака, разумевању тема које су повезане с програмом предмета и испуњењу предметних обавеза.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Предметни пројекат	Да	30.00	Усмени део испита	Да	30.00
Сложени облици вежби	Да	15.00			
Сложени облици вежби	Да	15.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Grus, J.	Data Science from Scratch: First Principles with Python (2nd ed.)	O'Reilly Media	2019
2	Расел, С. Џ., & Норвиг, П.	Вештачка интелигенција: савремени приступ (превод трећег издања)	Београд: RAF i CET	2011
3	Poole, D. L., & Mackworth, A. K.	Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents (3rd Edition)	Cambridge University Press	2023
4	Géron, A.	Mašinsko učenje: Scikit-Learn, Keras i TensorFlow (prevod drugog izdanja)	Mikro knjiga	2021
5	Provost, F., & Fawcett, T.	Data Science for Business: What you Need to Know About Data Mining and Data-analytic Thinking	O'Reilly Media	2013
6	Zimmermann, H. J.	Fuzzy Set Theory and Its Applications (4th Edition)	Springer	2001
7	Alammar, J., & Grootendorst, M.	Hands-On Large Language Models: Language Understanding and Generation	O'Reilly Media	2024

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

Наставни предмет		Обрада временских низова података			
Ознака предмета: 25.IFE213					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Телекомуникације и обрада сигнала			
Наставници:		Сечујски С. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			

Услови:

1. Образовни циљ:

Предмет пружа студентима фундаментална знања о обради временских низова података и њеној примени у различитим областима, укључујући економију, инжењерство, природне и друштвене науке. Студенти формализују концепт временског низа података кроз појам дискретног сигнала и дискретног случајног процеса, како би на основу стеченог знања били у могућности да одаберу одговарајући модел за конкретни временски низ података, те да га компактно репрезентују, анализирају и предвиде његово будуће понашање.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти ће се упознати са примерима временских низова података (дискретних сигнала). Научиће да интерпретирају стварне временске низове података као реализације случајних процеса. Упознаће се са појмовима тренда и периодичне компоненте у временском низу података, као и начинима њихове естимације и елиминације. Овладаће основама моделовања временских низова података у циљу њихове компактне репрезентације, сепарације на релевантне компоненте, као и предикције будућих вредности. Посебно ће упознати ARMA моделе и на основу стечених знања умеће да одаберу одговарајући модел временског низа и реше задати проблем у одговарајућем програмском окружењу.

3. Садржај/структура предмета:

Дискретни временски низови података (сигнали), z-трансформација и спектар дискретних сигнала. Случајни процеси, стационарност и ергодичност. Увод у моделовање временских низова података. Издвајање тренда и периодичне компоненте. Спектрална анализа временских низова података. ARMA процеси и ARMA модели, моделовање и предикција ARMA процеса. Модели нестационарних процеса и процеса са израженом периодичном компонентом.

4. Методе извођења наставе:

Читав ток предавања континуирано је праћен синхронизованим аудиторним и рачунарским вежбама. На аудиторним вежбама решавају се проблемски задаци обраде временских низова података. На вежбама у рачунарској лабораторији студенти стичу практично искуство у раду са софтверским алатом за анализу временских низова података (програмски пакет R). 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
Тест	Да	10.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	Да	70.00
Тест	Да	10.00			
Тест	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Сечујски, М., Јаковљевић, Н., & Делић, В.	Дигитална обрада сигнала	Нови Сад: Факултет техничких наука	2019
2	Сечујски, М., Делић, В., Јаковљевић, Н., & Радић, И.	Збирка задатака из дигиталне обраде сигнала	Нови Сад: Факултет техничких наука	2016
3	Sečujski, M., Jakovljević, N., & Delić, V.	PowerPoint prezentacije sa predavanja i on-line vežbe preko web portala Katedre za telekomunikacije i obradu signala	Interni materijal	2014
4	Shumway, R. H., & Stoffer, D. S.	Time Series Analysis and Its Applications with R examples	Springer	2006
5	Kirchgässner, G., & Wolters, J.	Introduction to Modern Time Series Analysis	Springer	2007

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

Наставни предмет		Систем управљања безбедношћу информација					
Ознака предмета: 25.IM1622							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Квалитет, ефективност и логистика					
Наставници:		Делић М. Милан, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Предмет Систем управљања безбедношћу информација изучава се у циљу стицања основних знања неопходних за управљање безбедношћу информација. Изучавају се захтеви стандарда ISO/IEC 27001 са активностима потребним за његову имплементацију, управљање ресурсима, преиспитивање од стране руководства и обезбеђење интегритета информација у систему.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Кандидат се упознаје са основним појмовима и принципима управљања безбедношћу информација у процесима рада. Ова знања су, у контексту потреба која намећу тржишта данашњице, неопходна сваком менаџеру за успешно овбављање свог посла, а најмање у обиму који је неопходан да би се сагледали најзначајнији аспекти система за управљање безбедношћу информација у неком пословном систему и њихов утицај на управљање пословањем.							
3. Садржај/структура предмета:							
Место и улога безбедности информација у организацији; Основни појмови; Систем за управљање безбедношћу информација - ISMS; Одговорност руководства, интерне провере; Преиспитивање и унапређење система; Анализа ризика и документовање система; Стандард ISO/IEC 27002 - механизми управљања безбедношћу информација; Писање изјаве о безбедности информација; Перформансе система.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавање. Аудиторне вежбе. Консултације. Оцена се формира на основу успеха из аудиторних вежби, предметног пројекта и писменог дела испита са теоријом и задацима.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	50.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Бекер, И., & Радловачки, В.		Систем управљања безбедношћу информација - скрипта		Нови Сад: Истраживачки и технолошки центар		2012
2	Syngress Publishing, Inc.		Security + Study Guide & DVD Training System		Burlington: Syngress Media, Elsevier		2007
3	Tipton, H. F., & Krause, M. (Eds.)		Information Security Management Handbook (4th ed.)		CRC Press		2003
4	Делић, М.		Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија: Комбиновани утицај на перформансе организације		Нови Сад: Факултет техничких наука		2017

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

Наставни предмет		Платформе и системи за трансфер знања			
Ознака предмета: 25.IM1319					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Информационо-комуникациони системи Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Марјановић Б. Угљеша, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета јесте оспособљавање студената за рад у окружењу савременог пословног система трансфера знања заснованог на примени информационо-комуникационих технологија у процесима рада, односно оспособљавање студената за платформе и системе за трансфер знања који се односи на (1) развој садржаја, (2) комуникациону инфраструктуру, (3) изградњу капацитета, и (4) иновативне апликације. Циљ предмета је да се употпуни и интегрише компонента трансфера знања у индустријским системима неопходна дипломираним инжењерима менаџмента који учествују у пројектним тимовима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да: (1) практично употребљавају концепт платформи и система за трансфер знања, (2) утврде везу између учења, трансфера знања и употребе технологије при трансферу знања, (3) развију платформу и систем за напредни трансфер знања и флексибилно учење у току реализације пројеката. Студенти ће бити обучени за рад у виртуелном окружењу уз примену алата потребних данашњем инжењеру као што су: WebEx, Salesforce/CRM, Moodle и Learning Community.					
3. Садржај/структура предмета:					
Уводни део: Платформе и системи за учење и трансфер знања у индустрији. Кретање ка новом моделу учења: целоживотно учење у индустрији, типични модели учења уз примену нових технологија, модел трансфера знања електронским путем. Изградња модела трансфера знања електронским путем: елементи платформе, развој садржаја, инфраструктура. Окружење за е-учење: хардвер, софтвер и учесници у процесу трансфера знања. Примери из праксе: WebEx, Salesforce/CRM, Moodle и Learning Community. Обликовање страница виртуелног садржаја. Елементи продукције материјала. Анализа и извештавање о постигнутим резултатима у току трансфера. Интеграција додатних комуникационих алата на платформу.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања на којима, поред излагања предавача, студент има прилику да практично ради са наставником и осталим колегама и да учествује у дебатама и то све користећи платформу за учење на даљину. У оквиру лабораторијских вежби студент је обавезан да уради практично оријентисане задатке на рачунару.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Да	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Марјановић, У.	Платформе и системи за трансфер знања - електронска скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука, Нови Сад	2017
2	Kodama, M.	Innovation Networks in Knowledge-based Firms: Developing ICT-based Integrative Competences		Book News	2009

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

Наставни предмет		Спецификација и моделовање софтвера			
Ознака предмета: 25.SWE245					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
		SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Милосављевић Р. Гордана, Редовни професор			
		Ивановић В. Драган, 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:					
Овладавање знањима и вештинама неопходним за анализу и спецификацију софтверских захтева. Оспособљавање студената за ефикасно моделовање и спецификацију софтверских система коришћењем UML језика за моделовање.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По окончању предмета студенти су оспособљени за анализу и спецификацију захтева софтверских система и израду модела на бази креиране спецификацијезахтева коришћењем UML дијаграма. У склопу предмета студенти овладавају и алатима за моделовање софтвера.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе инжењерства захтева: методе, анализа, спецификација, верификација и валидација захтева. Функционални и нефункционални кориснички захтеви. Израда документа спецификација захтева. Основи моделовања софтвера на језику UML. UML дијаграми: дијаграм случајева коришћења, дијаграм класа, дијаграм објеката, дијаграм секвенце, дијаграм активности, дијаграм прелаза стања, дијаграм компоненти, дијаграм пакетаи дијаграм распоређивања. Основе дизајн шаблона и њихова примена у моделовању софтверских система.					
4. Методе извођења наставе:					
У склопу теоријског дела наставног процеса, паралелно са увођењем знања и вештина везаних за спецификацију и моделовање софтверских система, студенти формирају пројектне тимове од 3 до 5 чланова и у тимском раду увежбавају усвојено на пројекту сложеног система изабраног из реалног окружења. У склопу практичног дела курса студенти овладавају моделовањем појединачних UML дијаграма коришћењем изабраног алата за моделовање и стичу практична знања потребна за имплементацију пројекта.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Одбрана пројекта		Да	40.00	Писмени део испита - комбиновани	
Присуство на предавањима		Да	5.00	задаци и теорија	
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Милосављевић, Г.	Увод у моделовање софтвера		Нови Сад: Факултет техничких наука	2020
2	Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I.	UML Vodič za korisnika Vodič za korisnika		Beograd: CET	2000
3	Maciaszek, A. L.	Requirements Analysis and System Design Developing Information Systems with UML		Addisom Wesley	2001
4	Ambler, S.	The Object Primer: Agile Model-Driven Development With Uml 2.0		Cambridge University Press	2004

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

Наставни предмет		Бежичне мреже и интернет ствари					
Ознака предмета: 25.E23B1N							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет MR0 - Мерење и регулација (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Рачунарска техника и рачунарске комуникације					
Наставници:		Антић Д. Марија, 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:							
Упознавање са основама бежичног умрежавања и применом технологија умрежавања у Интернету ствари (IoT).							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Познавање основних појмова, стандарда и технологија из области бежичних мрежа, као и оспособљеност за пројектовање и реализацију једноставних симулација и комуникационих програма. Обрађују се и кључне карактеристике комуникационих мрежа које омогућавају имплементацију IOT-a.							
3. Садржај/структура предмета:							
Курс покрива технолошке основе бежичних мрежа. Пре свега WiFi, ZigBee, Z-Wave i Bluetooth бежичних технологија, са фокусом на софтверске алате за дијагностику и развој. На вежбама стичу практична знања о програмирању бежичних комуникационих система и њиховој примени у IoT.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања. Лабораторијске вежбе. Израда пројектног задатка.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни(пројектни)задатак		Да	30.00	Писмени део испита - комбиновани		Да	50.00
Сложени облици вежби		Да	20.00	задаци и теорија			
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Антић, М.		Бежичне мреже и интернет ствари		Нови Сад: Факултет техничких наука		2022
2	Sohraby, K., Minoli, D., & Znati, T.		Wireless Sensor Networks: Technology, Protocols and Applications		Wiley & Sons		2007

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

Наставни предмет	Увод у инжењеринг информационих система
Ознака предмета: 25.IFE119	
Број ЕСПБ: 6	
Програм(и) у којем се изводи	IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет
УНО предмета	Примењене рачунарске науке и информатика
Наставници:	Кордић С. Славица, Ванредни професор Вјештица М. Марко, Доцент 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:

Циљ предмета је стицање општих знања и специфичних вештина за разумевања значаја, суштине, прилаза у развоју и процеса организовања пословних система. Разумевање улоге информационих система у унапређењу пословања организационих система. Овладавање основним методама и приступима развоју информационих система. Разумевање CMMI, као једног приступа унапређењу пословања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти стичу општа знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за развој информационог система као софтверског производа. Стечена знања и вештине директно се користе у радној пракси. Студенти, такође, кроз рад на предметном пројекту овладавају одговарајућим MSD / CASE алатима и развојним окружењима.

3. Садржај/структура предмета:

Мисија, циљеви, политике и функционална структура пословних система. Електронско пословање и процеси управљања пословним системима - планирање, координација и регулација послова. Бизнис планови. Управљање пројектима. Основне карактеристике и показатељи ефективности пословних система. Модел унапређења процеса пословања CMMI. Увод у информационе системе. Архитектура информационих система. Процес развоја информационих система. Методологија животног циклуса и модели процеса развоја информационих система. Структурна систем анализа.

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.

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	Зеленовић, Д.	Технологија организације индустријских система - предузећа	Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Fred R. D.	Strategic Management: Concepts	Pearson College Div	2008
3	Михајловић, Д.	Информациони системи и пројектовање база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	1998
4	CMMI Product Team	CMMI for Development, Version 1.2	Carnegie Mellon Software Engineering Institute	2006
5	Avison, D., & Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education	2006
6	O'Brien, J. A.	Management Information Systems	Boston: McGraw-Hill Irwin	2009

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

Наставни предмет		Алгоритми и њихова сложеност					
Ознака предмета: 25.EM402							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Електроника					
Наставници:		Даутовић Б. Станиша, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Обезбедити један општи увид у фундаменталне аспекте теорије алгоритама и њихове сложености укључујући примере алгоритама из различитих области електротехнике и рачунарства.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студент који успешно заврши овај предмет стећи ће увид у основне концепте теорије алгоритама и њихове сложености који укључује: - разумевање концепта алгоритама, класификације проблема и алгоритама, поступке којима се доказује да алгоритам решава сваку инстанцу разматраног проблема и процену сложености - компендијум проблема из области електротехнике и рачунарства							
3. Садржај/структура предмета:							
Концепт проблема и алгоритамског решења, улога језика у опису проблема, решења и алгоритама. Концепт инстанце проблема и њене величине. Концепт функције сложености и асимптотске сложености алгоритама. Концепт машине и елементарне операције, асимптотске нотације, анализа алгоритама, различите технике у дизајну алгоритама. Класе сложености и релације међу њима. Концепт редукције и комплетних проблема, класе P, NP и co-NP. Временска, просторна, комуникацијска, дескриптивна, и енергетска комплексност. Комплексност Булових кола. Параметризовани, апроксимативни, рандомизовани, онлајн, паралелни, дистрибуирани и локализовани алгоритми.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе; Лабораторијске вежбе; Консултације.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	20.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на предавањима		Да	5.00				
Присуство на рачунарским вежбама		Да	5.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1	Новак, Л.		Алгоритми и њихова сложеност:скрипте		Нови Сад: Факултет техничких наука		2007
2	Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C.		Introduction to Algorithms (3rd Edition)		MIT Press		2009
3	Papadimitriou, C. H.		Computational Complexity		Addison Wesley Longman		1994

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

Наставни предмет		Интернет мреже			
Ознака предмета: 25.IFE120					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		ИИФ - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Вуковић М. Жељко, 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: Овладавање теоријским основама и технологијама ТЦП/ИП мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Овладавање основним теоријским знањима о ТЦП/ИП мрежама. Овладавање практичним знањима потребним за пројектовање, имплементацију и одржавање локалних рачунарских мрежа базираних на ТЦП/ИП моделу.					
3. Садржај/структура предмета: Стандарди у мрежама и тела за стандардизацију. Пасивна и активна опрема потребна за реализацију рачунарских мрежа, структурирано каблирање. ТЦП/ИП мреже: ИСО референтни модел и ТЦП/ИП, пренос података (основе протокола ОСИ 1), етхернет и серијске везе (основе протокола ОСИ 2), ИПв4, ИЦМПв4, принципи рутирања, протоколи за динамичко рутирање, УДП, ТЦП, ДНС, ИПв6, ИЦМПв6, Комуникациони уређаји: хаб, свич, рутер. Мрежни сервиси (СМТП). Еволуција кампус мрежа, (ВЛАН, ВПН). Надгледање, управљање, заштита мреже: СНМП, пакетско филтрирање, криптографија, заштитне баријере, контролисани приступ, сервиси именовања, аутентификациони протоколи, дигитални потписи. Бежичне комуникације и мобилно рачунарство: еволуција, кампабилност стандарда, специфичности, бежични ЛАН-ови и сателитски базиране мреже.					
4. Методе извођења наставе: Предавања, лабораторијске вежбе, израда домаћих задатака, и консултације. На предавањима се, коришћењем потребних дидактичких средстава, излажу садржаји предмета и стимулише се активно учешће студената постављањем питања. Практични део градива студенти савладавају на лабораторијским вежбама кроз обавезне задатке које решавају уз помоћ асистента или самостално и кроз самосталну израду обавезних и необавезних домаћих задатака. Студент је обавезан да демонстрира самосталност у решавању задатка, односно да демонстрира разумевање решења. Провера се врши усменом конверзацијом са асистентом и резултат се оцењује. Предметни наставник и асистенти обављају консултације са студентима. На консултацијама се студентима дају додатна објашњења садржаја излаганих на предавањима и вежбама и, у случају да је предмет консултација самостална израда лабораторијских или домаћих задатака, сугестије како да побољшају решење које су обавезни да понуде.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	10.00	Теоријски део испита	Да 40.00
Домаћи задатак		Да	10.00		
Одбрањене лабораторијске вежбе		Да	30.00		
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00		
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Stallings, W.	Data and Computer Communications (10th ed.)		Prentice Hall	2014
2	Вуковић, Ж.	Интернет мреже: практикум за лабораторијске вежбе		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
3	Tanenbaum, E. S., & Vederol, D. J.	Рачунарске мреже		Београд: Микро књига	2012

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

Наставни предмет		Биомеханика - опажајна кретања људског тела				
Ознака предмета: 25.MIT015						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет M40 - Примењена механика у машинству (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Механика Механика деформабилног тела				
Наставници:		Жигић М. Миодраг, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Намера наставника је да студент разуме Биомеханику као развој, проширење и примену механике у анализи проблема биосистема који су комплекснији и по функцији и по форми, а у принципу слабије дефинисани од техничких, а са циљем разумевања нормалног стања и побољшања дијагноза и третмана код повреда и болести.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
После овог курса студент треба да је способан да: повеже знање стечено у курсу Механике са неуниформним, дескриптивним материјалом који даје биологија и формулише модел за квантитативну анализу биомеханичких система; да решава добијене једначине и да разуме како старење, болест и траума утичу на промене механичких функција изабраних система у људском телу у односу на нормално стање са циљем коректног избора потребне интервенције.						
3. Садржај/структура предмета:						
Утицај спољашњих сила на људско тело и његово кретање у простору. Синхроно варирање по Лагранжу, Журдену и Гаусу. Пољахово набла. Динамика система са нелинеарним нехолономним везама. Принципи Журдена и Гауса. Кејнове једначине. Примене Кејнових једначина. Квазикоординате. Гибс-Апелове једначине. Енергија убрзања. Интегрални варијациони принцип Хамилтона. Математички модели у биомеханици. Терминологија, структура и функције скелетног, мишићног и нервног система. Унутрашње силе у људском телу и њихов утицај на тело и његово кретање. Реолошка својства ткива и ткива која се користе у ресторацијама. Везе напона и деформација. Закони кретања и биланс енергије. Биомеханика костију, зглобова и лигамената. Типови и структура мишића као покретача тела. Хилов модел. Сила при контракцији мишића. Нервни систем као управљачки део скелетно мишићног система. Аксиоме термомеханике. Метаболизам: енергија, топлота, рад и снага људског тела. Специфичности математичког моделирања и нумеричких симулација кретања људског тела: динамичко моделирање зглобова у људском телу са посебним освртом на колена и везу врат-глава, модели за анализу судара са посебним освртом на биодинамички одговор људског тела у фронталном судару као и одговор главе на удар. Примена математичке теорије еластичних штапова у биомеханици. Примена биомеханичких модела у рехабилитацији, вежбању и спорту. Употреба протеза за очување механичких функција у телу. Осцилације биосистема. Фракциони модели.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, аудиторне вежбе, рачунске вежбе. Домаћи задаци као метод провере разумевања уведених појмова и употребе уведених метода.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да	30.00
Домаћи задатак		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да	40.00
Домаћи задатак		Да	5.00			
Домаћи задатак		Да	5.00			
Присуство на предавањима		Да	5.00			
Присуство на вежбама		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1	Tözeren, A.	Human Body Dynamics		Springer		2000
2	Simić, S.	Analitička mehanika		Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka		2006
3	Yamaguchi, G. T.	Dynamic Modeling of Musculoskeletal Motion		Springer		2005
4	Herman, I.	Physics of the Human Body		Springer		2016
5	Fung, Y. C.	Biomechanics		Springer		1993
6	McGinnis, P.	Biomechanics of Sport and Exercise		Human Kinetics		2005

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7	Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L.	Human Kinetics	Human Kinetics	2024
8	Мешчерски, И.	Збирка задатака из теоријске механике	Београд: Грађевинска књига	2000
9	Knudson, D.	Fundamentals of biomechanics	Springer	2021

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

Наставни предмет		Пројектовање и програмирање база података			
Ознака предмета: 25.IFE121					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), 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
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање техникама и методама пројектовања база података и напредним техникама имплементације, коришћења и одржавања база података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање вештина и знања, неопходних за примену техника пројектовања база података у домену науке о подацима. Савладавање техника програмирања на нивоу сервера базе података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Функционалне зависности и алгоритми за генерисање кључева шема релација. Вишезначне зависности и зависности споја. Нормалне форме и пројектантски критеријуми структурирања релационе шеме базе података. Метода декомпозиције. Метода синтезе. Методолошки приступи пројектовању шема база података. CASE алати за пројектовање шема база података. Класификација и врсте ограничења модела података. Формална спецификација ограничења базе података. Напредне могућности језика SQL у опису шеме базе података и манипулацији подацима. Технике серверског програмирања (програмирања на нивоу СУБП). Технике аутоматизованог пројектовања и интеграције шеме базе података.					
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	25.00	Усмени део испита	Да 30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	15.00		
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	Могин, П., & Луковић, И.	Принципи база података		Нови Сад: Факултет техничких наука	1996
3	Date, C. J.	An Introduction to Database Systems, (8th Edition)		Boston: Pearson	2003
4	Elmasri, R., & Navathe, S. B.	Fundamentals of Database Systems, (7th ed.)		London: Pearson	2017
5	Кордић, С., Видаковић, Ј., Челиковић, М., Димитријески, В., & Луковић, И.	Базе података: збирка задатака		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018

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

Наставни предмет		Програмирање серверског слоја информационих система			
Ознака предмета: 25.IFE122					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Вјештица М. Марко, Доцент Димитриески А. 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 сврху стицања знања и вештина неопходних за архитектурално пројектовање и имплементацију перформантног, робусног и безбедног серверског слоја информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Могућност практичне примене стечених напредних технолошких знања и специфичних вештина у пројектовању и имплементацији серверског слоја информационих система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Архитектуре серверског слоја информационих система. Протоколи за размену података међу компонентама серверског слоја информационог система. RESTful web API и његово пројектовање. Напредни механизми рада са базама података из компоненти серверског слоја информационих система. Безбедносни захтеви у изради информационих система, те њихово адресирање употребом одговарајућих безбедносних контрола и механизма.					
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)задачак		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Richards, M., & Ford, N.	Fundamentals of Software Architecture: A Modern Engineering Approach		O'Reilly Media	2025
2	Lauret, A.	The Design of Web APIs		O'Reilly Media	2025
3	Martin, R.	Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design		Pearson	2017
4	Newman, S.	Building Microservices		O'Reilly Media	2021

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

Наставни предмет	Обезбеђење квалитета софтверских производа
Ознака предмета: 25.IM1270	
Број ЕСПБ: 5	
Програм(и) у којем се изводи	I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет
УНО предмета	Информационо-комуникациони системи Инжењерство информационих система
Наставници:	Мандић М. Владимир, Ванредни професор Рамач М. Роберт, Предавач ван радног односа

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је стицање теоријских и практичних знања у области обезбеђења квалитета софтверских производа. Студенти ће разумети значај обезбеђења квалитета софтверских производа и бити оспособљени за вредновање (мерење, утврђивање и оцењивање) квалитета софтвера.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Студенти који одслушају наставу и положи испит из овог наставног предмета ће бити оспособљени за решавање стручних проблема у области обезбеђења квалитета софтверских производа. Исто тако, студенти ће стећи потребна знања и вештине да утврде (измере и оцене) квалитет сваког софтверског производа, уз неопходно обезбеђење валидности и упоредивости оцена квалитета.

3. Садржај/структура предмета:

Управљање квалитетом резултата рада и процеса у софтверском инжењерству. Димензије квалитета програмских производа. Захтеви постојећих система квалитета и управљања квалитетом. Захтеви за управљаним процесима. Захтеви за проценом типа и побољшањем квалитета процеса израде софтверских производа. Животни циклус софтверског производа. Есенцијалне карактеристике софтверских производа: функционалност, поузданост, употребљивост, ефикасност, погодност за одржавање, портбилност. Принципи вредновања софтверских производа. Метрика и избор метрике вредновања квалитета. Актуелни стандарди у области квалитета програмских производа. Потребе за увођењем и класификација стандарда квалитета. Модел зрелости софтверског процеса по Capability Maturity Model Integration (CMMI) референтном моделу. Компарација CMMI модела са релевантном фамилијом International Organization for Standardization (ISO) стандарда.

4. Методе извођења наставе:

Настава предавања се изводи фронтално, применом модерних дидактичких средстава. Настава вежбања се изводи у специјализованој рачунарској лабораторији опремљеној одговарајућим софтверским алатима и уз обавезу студената да у склопу наставе одраде обавезне практичне тестове.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Присуство на лабораторијским вежбама	Да	10.00	Теоријски део испита	Да	40.00
Тест	Да	20.00			
Тест	Да	30.00			

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1	Sommerville, I.	Software Engineering	Boston: Pearson	2011
2	Galin, D.	Software Quality Assurance: From Theory to Implementation	Addison-Wesley	2003
3	Chrissis, M. B., Konrad, M., & Shrum, S.	CMMI for Development: Guidelines for Process Integration and Product Improvement	Addison-Wesley Professional	2011
4	Mandić, V.	Measurement-Based Value Alignment and Reasoning About Organizational Goals and Strategies: Studies with the ICT Industry	University of Oulu	2012

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

Наставни предмет		Интернет софтверске архитектуре			
Ознака предмета: 25.RI41					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Стојков Ј. Милан, 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:					
Оспособљавање студената за дизајн и конструкцију вишеслојних клијент/сервер система заснованих на технологијама дистрибуираних објеката.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање технологија и стандарда за градњу вишеслојних клијент/сервер система.Студент је компентентан да пројектује вишеслојне, дистрибуиране софтверске системе засноване на технологијама дистрибуираних објеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Архитектуре вишеслојних клијент/сервер система. Приступ базама података из серверских окружења; управљање конекцијама. Директоријумски сервис и проналажење објеката. Технологије дистрибуираних објеката. Животни циклус дистрибуираних објеката. Управљање дељеним ресурсима у дистрибуираном окружењу. Трансакциони режим рада. Дистрибуиране трансакције. Објектно-релационо мапирање. Шаблони дизајна у окружењу дистрибуираних објеката.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације.Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са лабораторијских вежби и усменог испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	45.00	Усмени део испита	Да 55.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Milosavljević, B., & Vidaković, M.	Java i internet programiranje		Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad	2007
2	Leonard, A.	Spring Boot Persistence Best Practices: Optimize Java Persistence Performance in Spring Boot Applications		Apress	2020
3	Kleppmann, M.	Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems		O'Reilly Media	2017

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

Наставни предмет		Пословно право			
Ознака предмета: 25.IM1009					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент Управљање ризиком и менаџмент осигурања			
Наставници:		Дукић-Мијатовић С. Маријана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основним правним институтима од значаја за пословно право и међународни промет роба и услуга са посебним освртом на практичне аспекте и корпоративно управљање. Изучавање основних питања пословног права, извора пословног права те правила која уређују правни положај привредних субјеката, њихове међусобне правне послове чији предмет је роба, новац и услуге с тим у вези – тј. уговоре робног промета, банкарске послове и хартије од вредности (класичне и тзв. финансијске инструменте). Савладавање основних односа између националног права и међународног привредног права са освртом на право Европске Уније у одређеним питањима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени за разумевање правног статуса привредних друштава као и уговорних односа који настају у њиховом пословању. Стечена знања могу користити у даљем образовању и бољем разумевању сродних предмета и у другим сличним предметима из привредно-правне области. Стичу компетенције које могу бити примењене у практичном раду и разумевању пословних односа између привредних субјеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Основна питања пословног права у складу са легислативом Републике Србије, са освртом на међународне изворе права и права ЕУ (појам, предмет, методи, место пословног права у правном систему, историјски развој, извори права, субјекти пословног права), општа питања правног положаја привредних субјеката (појам привредног субјекта, његова основна обележја, индивидуализација привредног субјекта, његова унутрашња организација, имовина, иступање на тржишту, заштита интереса и оснивање привредног субјекта), поједине правне форме привредног субјекта, облици њиховог удруживања, решавања спорова, надзор над законитошћу њиховог пословања, престанак привредног субјекта, затим општа и посебна правила о уговорима робног промета и банкарским пословима, те општа и посебна правила о хартијама од вредности укључујући и основе права тржишта капитала (правни положај учесника на тржишту капитала, облике институционализације овог тржишта, трансакције финансијским инструментима, надзор и заштиту овог тржишта).					
4. Методе извођења наставе:					
У раду на предмету Пословно право користи се нормативно-правни метод при излагању позитивно - правне регулативе и правно-аналитички метод при изради семинарских радова и обради примера из праксе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Gower & Davies	Principles of Modern Company Law		Sweet /Maxwell	2008
2	Hopt, F., & Wymeersch, W.	Reforming Company and Takeover Law in Europe		Oxford: University Press	2004
3	Царић, С., Витез, М., Дукић Мијатовић, М., & Веселиновић, Ј.	Привредно право		Нови Сад: Факултет за економију и инжењерски менаџмент	2016
4	Дукић Мијатовић, М.	Компанијско право Републике Србије: савремене тенденције развоја и институти комунитарног права		Београд: Службени гласник и Институт за упоредно право	2023
5	Васиљевић, М.	Трговинско право		Нови Сад: Правни факултет	2011

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6	Васиљевић, М.	Компанијско право, право привредних друштава Србије и ЕУ	Београд: Службени гласник	2017
7	Перовић, С., & Стојановић, Д.(уред.)	Коментар Закона о облигационим односима	Горњи Милановац: Културни центар	1980
8	Вилус, Ј., Царић, С., Шогоров, С., Ђурђевић, Д., & Дивљак, Д.	Међународно привредно право	Нови Сад: Правни факултет	2012
9	Дукић Мијатовић, М.	Међународно приватно право	Нови Сад: Правни факултет за привреду и правосуђе Универзитета Привредна академија	2024

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

Наставни предмет		Новац и банкарство			
Ознака предмета: 25.IM1426					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент Менаџмент и инвестиције у инжењерству			
Наставници:		Добромиров П. Душан, Редовни професор Ференчак И. Мирослав, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање основних знања из области монетарне политике и банкарског пословања, са посебним акцентом на практичну примену стечених знања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да сагледају улогу и значај монетарне политике за пословање индустријских система и предузећа и да разумеју методе анализе и критеријуме сарадње банака и предузећа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Историјат и дефиниција новца. Монетарни агрегати M1,M2,M3. Каматне стопе. Дефиниција монетарне политике. Инструменти монетарне политике. Монетарна и фискална политика. Улога централне банке. Мултипликација депозита и стварање понуде (supply) новца. Детерминанте понуде новца. Међународно финансијско тржиште. Историјат банкарства. Основни принципи менаџмента банке. Менаџмент кредитног ризика. Менаџмент ризика промене каматних стопа. Ванбиласне активности.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе и консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Усмени део испита	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Mishkin, F. S.	The Economics of Money, Banking and Financial Markets		Pearson	2015
2	Добромиров, Д.	Новац и банкарство, електронска скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
3	Cecchetti, S.	Money, Banking and Financial Markets		McGraw-Hill/Irwin	2014

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

Наставни предмет		Принципи инжењерског менаџмента			
Ознака предмета: 25.IM1007					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Митровић Вељковић М. Славица, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		3.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Образовни циљ предмета Принципи инжењерског менаџмента, као научне и наставне дисциплине јесте: 1) изучавање и анализа саме природе, сврхе и домена менаџмента у индустријском систему; 2) упознавање са основним инжењерско-менаџерским принципима, знањима и вештинама; 3) разумевање фактора успешности индустријског система; 4) упознавање студената са основним инжењерско-менаџерским функцијама, методама и техникама, и 5) изучавање савремених приступа у менаџменту.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након савладавања материје која се односи на принципе инжењерског менаџмента, студенти ће бити оспособљени да разумеју и примењују основне принципе, методе и функције инжењерског менаџмента (планирање, организовање, вођење и контрола), као и да примењују савремене приступе у менаџменту, с циљем да се створе услови перманентног раста продуктивности и ефикасности, као основе унапређивања квалитета пословања индустријских система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Увод у менаџмент. Менаџмент као вештина, наука и професија. Менаџмент некад и сад. Интердисциплинарност менаџмента. Инжењерски менаџмент у савременом пословању. Инжењери као менаџери. Ставови и циљеви инжењера-менаџера. Менаџерске вештине и знања. Принципи и функције инжењерског менаџмента. Планирање: Основе планирања, процес планирања, одлучивање. Организовање: неопходност организовања, дизајнирање организационе структуре, департаментизација, модели организационе структуре. Вођење (управљање): улога комуницирања у управљању (процес и врсте), значај мотивације у управљању, лидерство као детерминанта инжењерског менаџмента. Контрола: основне функције контроле, врсте, стилови и процес контроле; Савремени приступи у инжењерском менаџменту: зелени менаџмент, CRM, BSC, LEAN, управљање различитостима. Будућност инжењерског менаџмента.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања у оквиру којих се анализирају теоријски концепти, као и конкретни проблеми из области менаџмента индустријских система и предлози решења истих. Такође део наставе је посвећен и гостовању менаџера индустријских система у улози предавача. Вежбе обухватају рад у групама, семинарске радове, презентовање радова и посете студената успешним индустријским системима.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Семинарски рад		Да	20.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Митровић Вељковић, С., & Меловић, Б.	Принципи савременог менаџмента		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
2	Chang, C. M.	Engineering Management : Meeting the Global Challenges		Boca Raton: CRC Press	2016
3	He, J.	Principles of Engineering Management		Springer	2023
4	Lunevich, L.	Handbook of Engineering Management		Routledge	2025

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

Наставни предмет		Операциона истраживања			
Ознака предмета: 25.IFE231					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Радовић Н. Мирна, Ванредни професор Рапаић Р. Милан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		1.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање теоријским и практичним основама операционих истраживања и математичких алата у поступку доношења одлука.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања обухватају основне и напредне алгоритме из области операционих истраживања и могу се користити у решавању конкретних инжењерски проблема, а такође представљају основу за даље праћење стручних предмета.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријске основе операционих истраживања и теорије одлучивања. Линеарно програмирање. Транспортни проблеми. Мрежни проблеми. Проблеми управљања залихама. Целобројно програмирање. Хеуристичке методе. Мрежно планирање и управљање. Основни принципи теорије игара. Изабране студије случаја и практични примери.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Нумеричко-рачунске вежбе; Рачунарске вежбе. Консултације. Испит је писмени и усмени. Писмени испит се састоји од најмање четири задатака, да би се испит положио сваки задатак се мора урадити са бар 50% успешности. Градиво се може поделити на два колоквијума. Усмени испит се полаже се према списку испитних питања. Колоквијуми, тестови и испит су писмени и рачунарски. Писмени део је елиминаторан. Оцена испита се формира на основу успеха из колоквијума, домаћих задатака, писменог и усменог дела испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Предметни пројекат		Да	30.00	Усмени део испита	
				Практични део испита - задаци	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Кановић, Ж., Рапаић, М., & Јеличић, З.	Еволутивни оптимизациони алгоритми у инжењерској пракси		Нови Сад: Факултет техничких наука	2017
2	Петрић, Ј.	Операциона истраживања : Књига 1		Београд: Савремена администрација	1979
3	Петрић, Ј.	Операциона истраживања : Књига 2		Београд: Привредно финансијски водич	1978
4	Петрић, Ј.	Операциона истраживања : збирка решених задатака		Београд: Привредно финансијски водич	1980
5	Bronson, R.	Schaum's Outline of Theory and Problems of Operations Research		McGraw-Hill	1997

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

Наставни предмет		Теорија одлучивања			
Ознака предмета: 25.IFE235					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент			
Наставници:		Анишић М. Зоран, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		1.00	1.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студентима пружи темељна знања о теоријским основама, концептима и практичним методама неопходним за структурирано, рационално и ефективно доношење одлука у сложеним пословним и техничким окружењима, у условима ризика и неизвесности.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање процеса одлучивања као најважнијег задатка менаџера за доношење добрих пословних одлука. Разумевање ограничења која се јављају приликом одлучивања. Овладавање методама, техникама и софтверским алатима за одлучивање. Овладавање методама подршке одлучивању на основу расположивих података из предузећа и имплементација донетих одлука у реалном окружењу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам и дефиниција одлучивања. Стили одлучивања. Дефинисање одлуке и врсте одлука. Теорије одлучивања. Доносилац одлуке и његове преференце. Проблем рационалности у одлучивању. Неограничена и ограничена рационалност. Фактори одлучивања. Фазе у процесу одлучивања. Околности у којима се одлучује. Одлучивање у условима неизвесности (fuzzy системи и скупови). Одлучивање у условима ризика. Модели и технике одлучивања. Анализа одлучивања са и без узорковања. Вишеатрибутивно одлучивање. Групно одлучивање. Методе вишекритеријумске анализе: VIKOR, ELECTRA, PROMETHEE, ANP. Експертни системи у одлучивању. Софтвери за подршку одлучивању (СПО). DecisionLab, Expert Choice					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања су аудиторна, док се на вежбама рад одвија делом аудиторно у радним групама по три студента са циљем решавања проблема одлучивања, а делом у рачунарској лабораторији уз обавезно коришћење софтвера за доношење одлука: Expert Choice i DecisionLab.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Колоквијум	Да 15.00
Присуство на вежбама		Да	5.00	Колоквијум	Да 15.00
Тест		Да	15.00	Усмени део испита	Да 30.00
Тест		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Чупић, М., Сукновић, М., Радојевић, Г., & Јовановић, В.	Специјална поглавља из теорије одлучивања: квантитативна анализа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2004
2	Сукновић, М., Делибашић, М. ...ет.ал.	Одлучивање		Београд: Факултет организационих наука	2021
3	Павличић, Д.	Теорија одлучивања		Београд: Економски факултет	2016
4	Сукновић, М., & Делибашић, Б.	Пословна интелигенција и Системи за подршку одлучивању		Београд: Факултет организационих наука	2010
5	Peterson, M.	An Introduction to Decision Theory		Cambridge University Press	2017

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

Наставни предмет		Самообучавајући системи и учење поткрепљивањем			
Ознака предмета: 25.AUN54N					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Изборни предмет Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Аутоматика и управљање системима			
Наставници:		Рапаић Р. Милан, Редовни професор Јеличић Д. Зоран, 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:					
Оспособљавање студената за решавање основних проблема анализе, синтезе и имплементације интелигентних система који се ослањају на принципе учења поткрепљивањем (Reinforcement Learning), као и других самообучавајућих и адаптивних система, у проблемима одлучивања и управљања. Оспособљавања студената за праћење литературе и даљи истраживачки рад у области.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће стећи основна знања из области интелигентних система који се континуирано самообучавају поткрепљивањем. Научиће да изаберу одговарајући алгоритам, да подесе мета-параметре, те изврше имплементацију алгоритама на одговарајућој платформи.					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Проблем аутоматског одлучивања и основна структура прилагодљивих система за подршку одлучивању. Основни појмови о машинском учењу, адаптивним и самообучавајућим алгоритмима. Основни принципи учења поткрепљивањем. Примери примене учења поткрепљивањем у пракси.					
2. Коначни Марковљеви процеси одлучивања (МПО). Детерминистички и стохастички МПО.					
3. Основни методи егзактног решавања коначних проблема одлучивања. Белманова једначина. Итерирање по вредностима и итерирање по политикама.					
4. Ограничења егзактних метода и потреба за увођењем апроксимативних техника. Примери и студије случаја. Табуларни и апроксимативни модели: поређење, предности и мане.					
5. Монте Карло поступци решавања проблема учења поткрепљењем. Инкрементални Монте Карло алгоритми					
6. Решавање проблема учења поткрепљењем методом узастопних разлика (Temporal Difference, TD). Q-учење и SARSA метод. Уопштења ових метода.					
7. Апроксимативне методе решавања проблема учења поткрепљењем. Апроксимативно Q-учење. Учење градијентом политике (Policy Gradient). Увод у методе делатника-критичара (Actor-Critic).					
8. Методе априксимације и адаптације у учењу поткрепљењем. Линеарни и кернел апроксиматори, апроксиматори који користе неуронске мреже. Примена градијентног алгоритма у обуци.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Вежбе. Консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	40.00	Усмени део испита	Да 10.00
Тест		Да	15.00	Презентација и завршна одбрана пројекта	Да 20.00
Тест		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Sutton, R. S., & Barto, A. G.	Reinforcement Learning - An Introduction		samostalno izdanje: http://incompleteideas.net/book/RLbook2020.pdf	2020

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

Наставни предмет		Перформантно програмирање			
Ознака предмета: 25.E2P07					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), 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:					
Овладавање студената принципима, техникама, алатима, и методама перформантног програмирања. Стицање вештина напредног програмирања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање принципа, техника, алата, и метода перформантног програмирања. Владање вештинама напредног програмирања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Фактори рачунарских перформанси: сложеност, имплементациони детаљи и ефикасна употреба хардвера. Стандардни алгоритамски приступи: основни алгоритми, похлепни алгоритми, динамичко програмирање, графовски алгоритми и напредни алгоритми. Провера перформанси и мерење брзине извођења (benchmarking). Оптимизација компајлера: опције (flags) и гранични случајеви. Утицаји CPU архитектура. Ефикасна употреба SIMD-а. Утицаји кеша и руковања меморијом. Технике оптимизације.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације. У оквиру предиспитних обавеза студенти полажу два теста. На завршном испиту се проверава теоријски део градива.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Не	15.00	Завршни испит	Да 50.00
Тест		Да	26.00		
Тест		Да	24.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Laksonen, A.	Водич за такмичарско програмирање		Београд: CET	2019
2	Pikus, F. G.	The Art of Writing Efficient Programs		Packt Publishing	2021
3	Laaksonen, A.	Competetive Programmer's Handbook		Springer	2024

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

Наставни предмет		Основе дистрибуираних система и блокчејна			
Ознака предмета: 25.E2P06					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), 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:					
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 основна знања о паралелним и дистрибуираним системима. Студенти се упознају са детаљима рада јавних и приватних блокчејн система. Стечена знања користе се у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у паралелне и дистрибуиране системе. Паралелни и дистрибуирани алгоритми. Паралелне и дистрибуиране структуре података. 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. Оцена испита се формира на основу успеха са рачунарских вежби и теоријског дела 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. S.	Distributed Systems		CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley	2017
2	Antonopoulos, A.	Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain		Sebastopol, CA: O'Reilly	2017

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

Наставни предмет		Управљање програмским кодом и инфраструктуром информационих система			
Ознака предмета: 25.E2P02					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Савић З. Горан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Познавање појмова и технологија које омогућује управљање програмским кодом и животним циклусом софтвера. Конкретно, познавање алата за аутоматизовану изградњу апликације, метода и технологија тестирања софтвера, техника континуиране интеграције, испоруке и постављања софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент је способан да: врши аутоматску изградњу апликације, дизајнира и реализује процес тестирања софтвера, врши аутоматску континуирану интеграцију, испоруку и постављање софтвера.					
3. Садржај/структура предмета:					
Алати за аутоматизовану изградњу апликације. Појам тестирања софтвера. Врсте тестирања. Статичко и динамичко тестирање софтвера. Технологије тестирања серверских и клијентских апликација. Континуирана интеграција. Континуирана испорука. Континуирано постављање.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања; Рачунарске вежбе; Консултације. Испит је усмени. Оцена испита се формира на основу успеха са предиспитних обавеза и усменог испита.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Пројектни задатак		Да	25.00	Усмени део испита	Да 50.00
Пројектни задатак		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Савић, Г., & Сегединац, М.	Технологије веб апликација		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
2	Spillner, A., Linz, T., & Schaefer, H.	Software Testing Foundations, 4th Edition		Rocky Nook	2014
3	Spillner, A., Linz, T., & Schaefer, H.	Software Testing Foundations, 4th Edition		Rocky Nook	2014
4	Patton, R.	Software Testing		Sams Publishing	2005

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

Наставни предмет		Управљање инвестицијама					
Ознака предмета: 25.IM1102							
Број ЕСПБ: 4							
Програм(и) у којем се изводи		I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Менаџмент и инвестиције у инжењерству Производни и услужни системи, организација и менаџмент					
Наставници:		Демко-Рихтер С. Јелена, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Предмет се изучава у циљу стицања релевантних знања и вештина за вођење инвестиционе политике и управљање инвестиционим пројектима у предузећу. Циљ је оспособити студенте за самосталну припрему инвестиционе студије, анализу и оцену инвестиционих пројеката и доношење инвестициони одлука.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти који одслушају предмет и положи испит су оспособљени да: разумеју инвестициони процес, процес идентификације и формулације пројекта, финансирање, администрирање и мониторинг пројеката; самостално пројектују новчане токове пројеката; разумеју процес и основне принципе капиталног буџетирања; примене статичке и динамичке методе оцене инвестиционих пројеката; разумеју појам временске вредности новца; разумеју начин укључивања ризика у процес инвестиционе анализе; препознају и оцене специфичности инвестиционог одлучивања код међусобно искључивих и независних инвестиционих пројеката; самостално израде студију изводљивости, инвестициони пројекат, бизнис план.							
3. Садржај/структура предмета:							
Инвестиције – основни појмови и поделе. Макро и микро аспект инвестиција. Управљање инвестиционим процесом. Прединвестициона студија, студија изводљивости, инвестициони пројекат. УНИДО и методологија Светске банке. Анализа тржишта продаје. Анализа тржишта набавке. Техничко-технолошка анализа. Расположиви капацитети људских ресурса и организациони капацитети. Локацијски аспекти пројекта. Анализа изводљивости и динамика радова. Утицај пројекта на животну средину. Утицај пројекта на здравље и безбедност на раду. Економско-финансијска анализа. Временска вредност новца. Просечна пондерисана цена капитала. Финансијско – тржишна оцена. Примена метода оцене инвестиционих пројеката (нето садашња вредност, интерна стопа рентабилности, индекс рентабилности, време поврата). Друштвена оцена. Уважавање ризика при оцени инвестиционих пројеката (анализа осетљивости и анализа сценарија). Cost – benefit анализа. Мониторинг реализације инвестиционих пројеката.							
4. Методе извођења наставе:							
Ex cathedra - представљање основних проблема по тематским целинама, што подразумева упознавање студената са основним циљевима изучавања дате материје, излагање главних проблема и упознавање са карактеристичним испитним питањима; Припрема за самосталну израду семинарског рада – бизнис плана се одвија током часова аудиторних вежби.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Присуство на предавањима		Да	5.00	Писмени део испита - комбиновани задаци и теорија		Да	70.00
Присуство на вежбама		Да	5.00				
Семинарски рад		Да	20.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Демко-Рихтер, Ј., & Марић, Б.	Управљање инвестицијама			Нови Сад: Факултет техничких наука		2023
2	Јовановић, П.	Управљање инвестицијама			Графослог		2000
3	Bierman, H., & Smidt, S.	The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis of Investment Projects			Routledge		2012

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

Наставни предмет		Машинско учење				
Ознака предмета: 25.ЕК302						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		ВМ0 - Биомедицинско инжењерство (ОАС), Обавезан предмет Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Обавезан предмет ИИФ - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Телекомуникације и обрада сигнала				
Наставници:		Лончар-Турукало Г. Татјана, Редовни професор Сечујски С. Милан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00		0.00	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Разумевање концепата и алгоритама машинског учења укључујући познавање теоријских основа и оспособљавање за анализу и практичну примену. Студенти се упознају са основним алгоритмима надгледаног и ненадгледаног учења, уз примере добре праксе и савете за примену ових алгоритама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент је оспособљен да препозна врсту проблема машинског учења, изабере и имплементира одговарајуће алгоритме. Уме да адекватно евалуира перформансе добијених модела и да комбинује разне врсте преобrade података, редукције димензионалности са алгоритмима машинског учења над подацима различите природе и обима. Студент је оспособљен да превазилази проблеме који се могу јавити у пракси у циљу унапређења генерализације, поузданости и робусности модела.						
3. Садржај/структура предмета:						
Компоненте система машинског учења и основне врсте учења. Основни појмови: функција цене, натприлагођење, регуларизација, евалуација перформанси, проблем димензионалности, валидациони поступци, компромис пристрасност/варијанса. Преглед основних алгоритама са детаљном математичком основом, примерима и имплементацијом кроз вежбе: Bayes-ова теорија учења, критеријуми одлучивања и дискриминантне функције, примери са нормалном расподелом, kNN и Наивни Бајесов класификатор; линеарна регресија (селекција обележја унапред и уназад, избор модела, евалуација); логистичка регресија, линеарне дискриминантне функције, метод вектора носача; перцептронско учење и вишеслојни перцептрони, неуронске мреже са пропгацијом унапред; стабла одлуке и ансамбалске методе (random forest, boosting); ненадгледано учење и ансамбалска кластеризација; одабрани алгоритми полунадгледаног учења; редукција димензионалности (филтри и омотачи). Овај предмет уводи студенте у област машинског учења покривајући фундаменталне аспекте у овој области уз детаљну математичку основу алгоритама како би се обезбедило разумевање. Ефикасна примена и комбиновање алгоритама. Студенти се у току семестра оспособљавају за практичну имплементацију алгоритама на реалним проблемима и отвореним подацима. На пројектима се очекује проширење знања на датим основама, уз препоруку савремене литературе (научних радова) како би студенти савладали коришћење литературе и имплементацију нових метода.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, рачунарске вежбе, консултације, активно учење кроз пројекат и истраживање научних публикација, рад на реалним проблемима из области машинског учења.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00	Колоквијум	Да	25.00
Предметни пројекат		Да	30.00	Колоквијум	Да	25.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1	Bishop, C. M.	Pattern Recognition and Machine Learning		New York: Springer	2006	
2	Црнојевић, В.	Препознавање облика за инжењере		Нови Сад: Факултет техничких наука	2014	

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

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Лончар-Турукало, Т., Сечујски, М., Делић, Т., & Лазић, И.	Презентације и видео материјали са предавања, упутство за рачунарске вежбе у Python-у, на moodle платформи Катедре за телекомуникације и обраду сигнала	Нови Сад: Факултет техничких наука, Катедра за телекомуникације и обраду сигнала	2025
4	Носек, Т., Бркљач, Б., Деспотовић, Д., Сечујски, М., & Лончар- Турукало, Т.	Практикум из машинског учења	Нови Сад: Универзитет у Новом Саду	2020
5	Murphy, K. P.	Probabilistic Machine Learning An Introduction	MIT Press	2022
6	Russell, S. J., & Norvig, P.	Artificial Intellgence: A Modern Approach (3th ed.)	Harlow: Pearson Education Limited	2016
7	Lubanovic, B.	Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages	O'Reilly Media	2015
8	Zheng, A.	Evaluating Machine Learning Models	O Reilly	2015
9	Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J.	The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction	New York: Springer	2017
10	Beyer, D.	The Future of Machine Intelligence	O'Reilly	2016

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

Наставни предмет		Увод у теорију информација			
Ознака предмета: 25.ЕК310					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		ВМ0 - Биомедицинско инжењерство (ОАС), Изборни предмет Е10 - Енергетика, електроника и телекомуникације (ОАС), Обавезан предмет ИИФ - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Телекомуникације и обрада сигнала			
Наставници:		Миња Ђ. Александар, Ванредни професор Шкорић Р. Тамара, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
3.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основима теорије информација и преглед алгоритама коришћених у оквиру обраде информација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Познавање основних постулата теорије информација.					
3. Садржај/структура предмета:					
· Увод у теорију информација; · Кодовање извора (статистичко кодовање), Блок код за сажимање података, Оптимални префиксни код (Хафманов код), Аритметичко кодовање, Универзални кодови, Лемпел-Зивови алгоритми); · Заштитно кодовање (Модел комуникационог канала, Трансформација, еквивокација, ирелеванција, Капацитет канала и методи израчунавања, Оптимално декодовање. МАП критеријум, Особине бинарног симетричног канала, бинарног канала са брисањем и канала са белим Гаусовим шумом, одабране фамилије кодова и алгоритми за њихово декодовање)					
4. Методе извођења наставе:					
Часови су праћени синхронизованим аудиторним и рачунарским вежбама. Аудиторне вежбе састоје се од практичних проблема из области теорије информација. У рачунарској лабораторији студенти ће добити практична искуства с алгоритмима који се користе у теорији информација. Током целокупног процеса извођења наставе студенти се подстичу на интензивну комуникацију, критичко резонување, самостални рад и активан однос према процесу наставе. Улов за излазак на испит представља испуњење предиспитних обавеза у минималном обиму од 10 бодова.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Усмени део испита	Да 50.00
Присуство на лабораторијским вежбама		Да	5.00	Практични део испита - задаци	Да 20.00
Присуство на предавањима		Да	5.00		
Присуство на вежбама		Да	5.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Шенк, В.	Увод у теорију информација		Нови Сад: Факултет техничких наука	2006
2	Yeung, R. W.	A First Course in Information Theory		New York: Springer Inc.	2002
3	Polyanskiy, Y., & Wu, Y.	Information Theory: From Coding to Learning		Cambridge University Press	2025

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

Наставни предмет		Оперативни системи за рад у реалном времену			
Ознака предмета: 25.E23MN					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Обавезан предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Рачунарска техника и рачунарске комуникације			
Наставници:		Поповић В. Мирослав, Редовни професор Суботић Д. Милош, 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:					
Оспособљавање студената за пројектовање и програмирање системског софтвера за рад у реалном времену, са акцентом на оперативне системе за рад у реалном времену и сложене апликације за рад у реалном времену.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност за пројектовање и програмирање системског софтвера за рад у реалном времену, са акцентом на оперативне системе за рад у реалном времену и сложене апликације за рад у реалном времену са деловима у системском и корисничком адресном простору.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод. Пројектовање оперативних система у реалном времену (Развој и класификација оперативних система. Концепт процеса.). Руковање ресурсима. Руковање процесором (Алгоритми планирања процеса. Међусобно блокирање процеса. Временски побуђена програмска подршка. Анализа распоредивости задатака.). Руковање меморијом (Додела меморије у мултипрограмским условима. Виртуелна меморија.). Руковање улазо-излазом (Улазно-излазне јединице. Прекиди и У-И процеси. Независност програма од У-И јединица. Руковаоци уређајима.). Руковање информацијама (Систем датотека. Операције. Методи приступа датотеци. Баферисање. Хијерархијски модел система.). Примери оперативних система за рад у реалном времену (Мултитаскинг. RTlinux. ROS.). Примери система за рад у реалном времену.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Тutorials. Рачунарске вежбе. Консултације. Студенти у току семестра најпре израђују лабораторијске вежбе а затим свој предметни пројекат; све у терминима рачунарских вежби.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	30.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Предметни пројекат		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Поповић, М., Маринковић, В., & Ковачевић, В.	Оперативни системи за рад у реалном времену		Нови Сад: Факултет техничких наука	2011
2	Buttazzo, G. C.	Hard Real-Time Computing Systems: Predictable Scheduling Algorithms and Applications		Springer	2011
3	Shaw, A. C.	Real - Time Systems and Software		New York: John Wiley & Sons, inc.	2001

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

Наставни предмет		Рачунарска графика			
Ознака предмета: 25.RI4E					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Иветић В. Драган, Редовни професор Адамовић Ђ. Милан, 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:					
Оспособљавање студената за развој и манипулацију елементима рачунарске графике у простору ослањајући се на директно програмирање GPU.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања о програмабилном графиком пајплајну и вештине користе се за развој софтверског приказа сложеног графичког садржаја у 2Д/3Д простору употребом OpenGL графичке библиотеке како статичког, тако и динамичког понашања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основни појмови. Хардверска и софтверска архитектура OpenGL 3.X графичке библиотеке. Процес развоја графичких програма заснованог на шејдерима. Алгоритамско упознавање процеса графичког пајплајна: трансформације, model/view, вертекс шејдера, пројекција, клипинг, растеризација са детаљима светлосне формуле и алгоритма за пиксел шејдинг, culling, текстурисања и ефекти. Основи анимације. Графички кориснички интерфејс и уређаји.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. Градиво предмета је организовано у две целине које се проверавају у форми два теста током предавања. На вежбама, програмски се приказују, манипулише и анимира са 2D/3D графичким примитивима користећи OpenGL 3.x графичку библиотеку чији се квалитет вреднује. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Сложени облици вежби		Да	50.00	Завршни испит	Да 30.00
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Иветић, Д.	Рачунарска графика - скрипта		Сопствено издање, доступно на гим.фтн.унс.ац.рс	2025
2	Hughes, V. Dam, McGuire, Sklar, Foley, Feiner, & Akeley	Computer Graphics: Principles and Practice		New York: Addison-Wesley	2014
3	Akenine-Möller, T., Haines, E., & Hoffman, N.	Real-Time Rendering, 4th Ed.		CRC Press	2018
4	Sellers, G., Wright, R. S., Jr., & Haemel, N.	OpenGL SuperBible: Comprehensive tutorial and reference (7th ed.)		Pearson Education	2016

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

Стручна пракса		Стручна пракса			
Ознака предмета: 25.IFE234					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00		0.00	0.00	0.00	6.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање непосредних сазнања о функционисању и организацији предузећа и институција које се баве пословима у оквиру струке за коју се студент оспособљава и могућностима примене претходно стечених знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената за примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних, практичних инжењерских проблема у оквиру изабраног предузећа или инсититуције. Упознавање студената са делатностима изабраног предузећа или институције, начином пословања, управљањем и местом и улогом инжењера у њиховим организационимструктурама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се за сваког кандидата посебно, у договору са руководством предузећа или институције у којима се обавља стручнапракса, а у складу са потребама струке за коју се студент оспособљава.					
4. Методе извођења наставе:					
Консултације и писање дневника стручне праксе у којем студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	70.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	група аутора	Одговарајући материјал неопходан за решавање конкретних проблема.			нема

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

Наставни предмет		Корпоративне финансије			
Ознака предмета: 25.IM413T					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски менаџмент			
Наставници:		Добромиров П. Душан, Редовни професор Ференчак И. Мирослав, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00		2.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Циљеви предмета Корпоративне финансије јесте упознавање студената са кључним факторима који одређују ефикасност и ефективност, а који су од интереса при редовном пословању корпорација. Основни циљ предмета јесте да се употпуне и интегришу знања о системима функционисања корпорација неопходна инжењерима менаџмента и информационог инжењеринга.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да сагледају улогу и значај корпоративних финансија за пословање индустријских система и предузећа и да разумеју методе анализе и критеријуме доношења инвестиционих одлука корпорација.					
3. Садржај/структура предмета:					
Финансијско извештавање; Краткорочно финансирање; Дугорочно финансирање; Одређивање вредности капитала; Хипотеза ефикасног тржишта; Дивиденде; Структура капитала; Финансијски ризик; Мерџери и аквизиције.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима домаће и светске праксе реструктурирања корпорација. У оквиру вежби подстиче се рад у групама, кроз решавање студија случаја из области које су обухваћене градивом.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Присуство на предавањима		Да	5.00	Усмени део испита	
Присуство на вежбама		Да	5.00	Да	
Тест		Да	10.00	50.00	
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Тест		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Добромиров, Д.	Корпоративне финансије [електронска скрипта]		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012
2	Patrick, A. G.	Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings		Wiley and Sons	2010
3	Berk, J., & Marzo, P.	Corporate Finance		Pearson International Edition	2007

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

Наставни предмет		Системска администрација и испорука			
Ознака предмета: 25.E2E46N					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		Е20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Зарић М. Мирослав, 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:					
Оспособљавање студената за примену методолошких приступа који интегришу развојну (Dev) и експлоатациону (IT operations - Ops) фазу животног циклуса софтвера. Оспособљавање студената за приступ развоју софтвера који подржава континуални развој, континуалну интеграцију и тестирање, континуалну испоруку. Упознавање са различитим моделима испоруке. Администрација инфраструктуре. Обезбеђивање неопходне инфраструктуре путем кода. Упознавање са надзором инсталираних и проактивним унапређењем софтверских решења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По успешном завршетку курса студент је стекао схватање развоја софтвера као континуалног процеса развоја, интеграције других система у своје решење и адаптације текућим оперативним захтевима и условима експлоатације софтверског решења, као и разумевање IT инфраструктуре.					
3. Садржај/структура предмета:					
Мотивација и проблеми. Неопходност бољег разумевања и комуникације захтева који прозизилазе из свакодневне експлоатације софтверског решења (IT операција). Концепти континуалног развоја, континуалне интеграције и тестирања, континуалне испоруке И континуалног праћења коришћења ресурса (IT инфраструктуре) и понашања система у експлоатацији. Обезбеђивање неопходне инфраструктуре за софтверска решења. Проактивни приступ унапређењу софтверског решења. Алати за надзор IT инфраструктуре и апликација.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Рачунарске вежбе. Консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Kim, G., Humble, J., Debois, P., & Willis, J.	The Devops Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations		IT Revolution Press	2015

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

Наставни предмет		Методе истраживања у информационом инжењерингу			
Ознака предмета: 25.IFE123					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		ИИФ - Информациони инжењеринг (ОАС), 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:					
Оспособљавање за систематично извођење основних облика истраживања у информационом инжењерингу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су упознати с основним принципима истраживања и различитим приступима и методама истраживања у информационом инжењерингу. Студенти умеју да испланирају основне облике истраживања и спроведу их у дело према формираном плану, уз подршку одговарајућих рачунарских технологија, као и да опишу и представе спроведено истраживање и остварене резултате.					
3. Садржај/структура предмета:					
Појам и природа истраживања и основни концепти у истраживању. Приступ истраживању. Прегледи литературе. Планирање истраживања. Прикупљање података. Квантитативне методе истраживања. Квалитативне методе истраживања. Описивање и представљање спроведеног истраживања и резултата истраживања. Примери истраживања у информационом инжењерингу. Примена рачунарских технологија у истраживању у информационом инжењерингу.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава је организована у виду предавања, рачунарских вежби и консултација. Предавања су усмерена на излагање знања из области предмета и разматрање могућности примене тих знања, уз подстицање студената на активан приступ настави и дискусију. Рачунарске вежбе су посвећене анализи примера из различитих домена и решавању задатака помоћу рачунарских технологија.					
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	Creswell, J. W., & Creswell, J. D.	Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (6th Edition)		Sage	2022
2	Saunders, M. N. K., Lewis, P., & Thornhill, A.	Research Methods for Business Students (9th Edition)		Pearson	2023
3	Dunn, P. K.	Scientific Research and Methodology: An Introduction to Quantitative Research and Statistics		Chapman and Hall/CRC	2025
4	Foster, I., Ghani, R., Ron, S., J., Kreuter, F., Lane, J. (Eds.)	Big Data and Social Science: Data Science Methods and Tools for Research and Practice (2nd Edition)		Chapman and Hall/CRC	2020

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

Наставни предмет		Менаџмент јавног сектора			
Ознака предмета: 25.IM1421					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		I20 - Инжењерски менаџмент (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Менаџмент и инвестиције у инжењерству Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:		Радишић М. Младен, Редовни професор Добромиров П. Душан, 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 институцијама јавног сектора са којима се предузећа сусрећу у свом пословању и стицање знања у области обавеза предузећа према јавном сектору и користи од јавног сектора, као и у области управљања предузећима из јавног сектора. Основни циљ предмета јесте да се употпуне и интегришу знања о менаџменту јавног сектора неопходна инжењерима менаџмента који заузимају позиције у оквиру различитих функција у предузећима и институцијама јавног сектора, кроз активно учешће у процесу наставе и међусобну интеракцију свих студената.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти који одслушају предмет и положи испит оспособљени су да сагледају улогу и значај јавног сектора за пословање индустријских система и предузећа, разумеју методе анализе и доношења одлука у јавном сектору и облике уређења јавног сектора и учествују у дефинисању односа предузећа према јавном сектору са позиције инжењера менаџмента који се налазе на различитим позицијама.					
3. Садржај/структура предмета:					
Улога и значај јавног сектора. Модели организовања јавног сектора. Трендови развоја пословања јавног сектора. Природа менаџмента јавног сектора. Приходи и расходи јавног сектора. Анализе доношења одлука у јавном сектору. Односи између различитих нивоа јавног сектора. Модели реструктуирања јавног сектора.Сличности и разлике менаџмента предузећа и менаџмента јавног сектора. Односи између привредних друштава и јавног сектора.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету обухвата предавања са примерима домаће и светске праксе организације јавног сектора. У оквиру вежби подстиче се рад у групама, кроз формалне дебате студената о датим темама из области које су обухваћене градивом, уз припрему аргументације коришћењем рачунара (интернет истраживање).					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрана пројекта		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.	Менаџмент јавног сектора [Електронска скрипта]		Нови Сад: Факултет техничких наука	2023
2	Rosen, S. H., & Gayer, T.	Public Finance		New York: McGraw-Hill /Irwin	2007
3	Hughes, O. E.	Public Management and Administration: An Introduction		New York: Palgrave	2003

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

Наставни предмет		Финансирање иновативних предузећа			
Ознака предмета: 25.IFM401					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Индустријско инжењерство и инжењерски 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	2.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Овладавање теоријским и практичним основама иновативних модела финансирања предузетника и малих и средњих предузећа. Основни циљ предмета јесте да се употпуне знања о системима могућих начина инвестирања у иновације које су фокусиране на информационо-комуникационе технологије, кроз активно учешће свих студената у процесу наставе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стечена знања могу се користити у решавању конкретних пословних проблема и одабиру најповољнијих опција финансирања пословања. Додатно, знања могу бити коришћена приликом одабира начина финансирања будућих новооснованих предузећа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Основе финансијског извештавања. Рацио анализа и тачка профитабилности. Процена вредности предузећа. Облици финансирања предузећа. Традиционални и иновативни модели финансирања. Пословни инкубатори. Фондови ризичног капитала. Пословни анђели. Финансирање путем платформи широког приступа. Иницијална јавна понуда. Наднационални облици финансирања иновација. Јавни оквир финансирања иновација.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања. Нумеричко-рачунске и аудиторне вежбе. Консултације. Испит се састоји од предиспитне обавезе и усменог испита. Предиспитне обавезе се испуњавају кроз групни рад. Усмени испит полаже се према списку испитних питања. Оцена испита се формира на основу успеха из предиспитне обавезе усменог дела испита.					
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	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Добромиров, Д., & Радишић, М.	Финансирање иновативних предузећа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2015
2	Радишић, М.	Финансирање иновација [електронска скрипта]		Нови Сад: Факултет техничких наука	2018
3	United Nations Economic Commission for Europe	Policy Options and Instruments for Financing Innovation		United Nations Publications	2009

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

Наставни предмет		Нерелационе базе података			
Ознака предмета: 25.E2KP02					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), 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
2.00		0.00	2.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Стицање напредних знања и специфичних технолошких вештина неопходних за разумевање и примену нерелационих база података различитих типова, као и пројектовање и развој информационих система подржаних нерелационим базама података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Могућност практичне примене напредних технолошких знања и специфичних вештина у организовању информационих система и нерелационих система за управљање базама података.					
3. Садржај/структура предмета:					
Функције и могућности нерелационих система за управљање базама података. Парадигме, концепти, језици и механизми нерелационих система за управљање базама података. Технике складиштења података и примена нерелационих база података. Различити типови нерелационих система за управљање базама података: документ-оријентисани, графски, векторски, кључ-вредност, колонски, породице колоне, временски низови, мултимодални. Погони за претрагу и анализу података. Технике повезивања нерелационих и релационих база података. Превођење концептуалног модела података у модел података нерелационе базе података. Технике генерисања извештаја из различитих извора података.					
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	40.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Sadalage, P. J., & Fowler, M.	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence		Pearson Education, Inc.	2012
2	Bradshaw, S., Brazil, E., & Chodorow, K.	MongoDB: The definitive guide: Powerful and scalable data storage (3rd ed.)		O'Reilly Media	2019
3	Robinson, I., Webber, J., & Eifrem, E.	Graph Databases: New Opportunities for Connected Data		O'Reilly	2015
4	Konda, M.	Elasticsearch in Action		Manning Publications Co.	2023
5	Carpenter, J. & Hewitt, E.	Cassandra: The Definitive Guide: Distributed Data at Web Scale		O'Reilly Media	2022
6	Carlson, J. L.	Redis in Action		Manning Publications Co.	2013
7	Pivotto, J., & Brazil, B.	Prometheus: Up & Running: Infrastructure and Application Performance Monitoring		O'Reilly Media	2023

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

Наставни предмет		Пословна информатика					
Ознака предмета: 25.RI53							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика					
Наставници:		Милосављевић Р. Гордана, 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:							
Оспособити студенте за самосталну анализу и моделовање пословних система, моделовање шеме базе и архитектуре софтвера пословних система, имплементацију стандарда визуалних и функционалних карактеристика пословних апликација, документовање и презентацију решења из домена пословне информатике. Оспособити студенте за тимски рад везан за инжењеринг и реинжењеринг пословних информационих система уз ослонац на савремене информационе технологије и методологије пројектовања.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
По успешном полагању испита студент стиче знања везана за организацију и функционисање пословних система, анализу пословних система, моделовање пословне логике, моделовање података пословних система, моделовања софтвера пословних система, имплементацију подсистема као и практично искуство у тимском раду на реализацији одабраног пословног система/подсистема. По успешном полагању испита студент је оспособљен за самостално пројектовање пословних информационих система у свим фазама животног циклуса, примену стандарда у моделовању и пројектовању пословних информационих система и стандардизацију визуалних и функционалних карактеристика софтвера пословних информационих система.							
3. Садржај/структура предмета:							
Појам и врсте пословних система. Организациона структура и нивои организације пословних система. Моделовање пословне логике. Објектно моделовање пословних система. Основи пословне информатике. Хијерархија пословних информационих система. Подсистеми пословних информационих система. Стандарди пословних апликација. Методе имплементације пословних информационих система. Енкапсулација пословних информационих система. Управљање пројектом развоја пословних информационих система. Реинжењеринг и реверзно инжењерство пословних информационих система.							
4. Методе извођења наставе:							
Провера знања се обавља континуирано у току семестра у форми инспекција и рада на тимском пројекту одабраног сегмента пословног информационог система. Пројекат укључује све фазе животног циклуса софтвера. Одбрана пројекта је јавна.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Предметни пројекат		Да	50.00	Теоријски део испита		Да	50.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1	Bourgeois, D. T.	Information Systems for Business and Beyond			Saylor Foundation		2014
2	Curtis, G., & Cobham, D.	Business Information Systems Analysis, Design and Practice (4th ed.)			London: Prentice Hall		2002
3	Avison, D., & Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools			McGraw Hill Education		2006
4	Милосављевић, Г.	Увод у моделовање софтвера			Нови Сад: Факултет техничких наука		2020

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

Наставни предмет		Инжењеринг информационих система				
Ознака предмета: 25.E2I41						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика Производни и услужни системи, организација и менаџмент				
Наставници:		Делић М. Милан, Редовни професор 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	3.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студенти стекну општа знања и специфичне вештине за разумевање процеса у пословном систему и његове функционалне структуре, као и разумевање улоге информационих система (ИС) у унапређењу пословања. Овладавање методологијама развоја ИС и управљања процесом њиховог развоја. Стицање знања за реинжењеринга ИС, с акцентом на реверзни инжењеринг база података. Обучавање студената за примену одговарајуће методологије, стандарда, правила и препорука за инжењеринг и реинжењеринг ИС, као и примену одговарајућих MDSD / CASE алата и развојних окружења. Овладавање вештинама за сарадњу с крајњим корисницима и за тимски рад.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу интердисциплинарна знања и специфичне вештине на основу којих постају компетентни за анализу процеса у пословном систему и његове функционалне структуре, као и за учешће на комплексним пројектима инжењеринга или реинжењеринга информационих система у свим фазама развоја. Студенти, такође, кроз рад на предметном пројекту стичу вештине и искуство за рад у тиму. Стечена знања и вештине директно се користе у радној пракси.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни токови, функционална структура и организациона структура пословних система. Људски ресурси пословних система - карактеристике, компетентност, мотивација и тимски рад. Развој савремених информационих система (ИС) и њихова улога у подршци организационим процесима и пословним структурама. Израда плана развоја, плана квалитета, избор методологије развоја ИС. Кроз примере детаљно снимање реалног система и спецификација информационих захтева корисника и захтева према ИС као софтверском производу. Спецификација архитектуре ИС, концептуални и имплементациони модели процеса и података, Имплементација и тестирање. Конфигурисање ИС. Обезбеђење квалитета. Обезбеђење безбедности и сигурности. Увођење у употребу. Интеграција ИС. Реинжењеринг ИС. Концептуализација. Преструктурирања и трансформације постојећих описа података и миграције самих података. Управљање развојем ИС. Документовање. Системи менаџмента квалитетом. Стратешко планирање и метода БСП. Методологије и приступи развоју ИС: методологија животног циклуса, структурни приступ, прототипски приступ, итеративни приступ, инкрементални приступ, агилне методологије, приступ развоју софтвера управљан моделима (Model Driven Software Development - MDSD). Примена одговарајућих MDSD / CASE алата и развојних окружења. Примена метода вештачке интелигенције у развоју ИС. Употреба платформи у облаку. Етика у развоју ИС. ЕРП системи (Enterprise Resource Planning Systems - ERP), системи за управљање документима (Document Management Systems – DMS), системи за управљање односима са клијентима (Customer Relationship Management Systems - CRM). Преглед савремених трендова у области као основ за даље усавршавање.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи у облику предавања 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	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	Зеленовић, Д.	Технологија организације индустријских система - предузећа		Нови Сад: Факултет техничких наука	2012	
2	Fred R. D.	Strategic Management: Concepts		Pearson College Div	2008	

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3	Максимовић, Р.	Сложеност и флексибилност структура индустријских система	Нови Сад: Факултет техничких наука	2003
4	Михајловић, Д.	Информациони системи и пројектовање база података	Нови Сад: Факултет техничких наука	1998
5	CMMI Product Team	CMMI for Development, Version 1.2	Carnegie Mellon Software Engineering Institute	2006
6	Avison, D., & Fitzgerald, G.	Information Systems Development : Methodologies, Techniques & Tools	McGraw Hill Education	2006
7	O'Brien, J. A.	Management Information Systems	Boston: McGraw-Hill Irwin	2009
8	Favre, L.	Model Driven Architecture for Reverse Engineering Technologies: Strategic Directions and System Evolution	Hershey: Engineering Science Reference	2010
9	Shi, J., & Fong, P.	Information Systems Reengineering, Integration and Normalization	Springer	2015
10	Campbell, L., & Majors, C.	Database Reliability Engineering: Designing and Operating Resilient Database Systems	O'Reilly	2017
11	Reis, J., & Housley, M.	Fundamentals of Data Engineering	O'Reilly Media	2022
12	Nussbaumer Knafllic, C.	Storytelling With Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals	Wiley	2015
13	Langer, A. M.	Analysis and Design of Information Systems	Springer	2010
14	Kleppe, A., Warmer, J., & Bast, W.	MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise	Addison Wesley	2003
15	Cabot, J.	The low-code Handbook: Learn How to Unlock Faster and Better Software Development with Low-code Solutions	Jordi Cabot	2024
16	Brambilla, M., Cabot, J., & Wimmer, M.	Model-Driven Software Engineering in Practice	Morgan & Claypool	2017
17	Делић, М.	Менаџмент квалитетом и примена информационих технологија: Комбиновани утицај на перформансе организације	Нови Сад: Факултет техничких наука	2017

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

Наставни предмет		Програмирање погоном игре			
Ознака предмета: 25.E2P09					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Адамовић Ђ. Милан, 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:					
Оспособљавање студената за развој интерактивног софтвера помоћу погона игре уз ефектну композицију различитих техника програмирања и вештачке интелигенције.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени за правилну употребу погона игре за развој интерактивног софтвера. Такође ће бити способни за одабир и примену одговарајућих приступа и техника за сам процес развоја. Усвојиће принципе конструисања и примене вештачке интелигенције у играма.					
3. Садржај/структура предмета:					
Упознавање са окружењем погона игре. Основни појмови и елементи визуелног програмирања и њихове везе са текстуалним скриптама. Хибридни приступ ефикасном комбиновању визуелног и текстуалног програмирања. Креирање, управљање и интеракција објеката у сцени. Повезивање анимација и процедуралних симулација уграђених у саме погоне и програмског кода. Основе вештачке интелигенције у контексту видео игара и релевантни алгоритми. Оптимизација перформанси за различите платформе.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, рачунарске вежбе, консултације. На вежбама се у окружењу погона развија интерактивни софтвер. Успешно решене вежбе су услов за излазак на испит. Испит се полаже у писменој форми. Освојени бодови са испита, тестова и обавеза са вежби се сабирају формирајући коначну оцену.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Одбрањене рачунарске вежбе		Да	20.00	Завршни испит	Да 30.00
Сложени облици вежби		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Адамовић, М.	Програмирање погоном игре - скрипта		Нови Сад: Факултет техничких наука	2025
2	Romero, M., & Sewell, B.	Blueprints Visual Scripting for Unreal Engine 5: Unleash the True Power of Blueprints to Create Impressive Games and Applications in UE5		Packt Publishing Ltd	2022
3	Tykoski, S.	Mastering Game Design with Unity 2021: Immersive Workflows, Visual Scripting, Physics Engine, GameObjects, Player Progression, Publishing, and a Lot More		BPB Publications	2022
4	Thorn, Alan	Научите Unity 5.x		Београд: Компјутер библиотека	2017

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

Наставни предмет		Системи база података			
Ознака предмета: 25.E2I40					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		E20 - Рачунарство и аутоматика (ОАС), Изборни предмет IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), 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:					
Образовање студената у области дистрибуираних система база података, оптимизације упита и перформанси система за управљање базама података, са циљем оспособљавања за рад на реалним пројектима који захтевају пројектовање, анализу и оптимизацију сложених система база података у савременим пословним окружењима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Стицање вештина и знања неопходних за разумевање, пројектовање и примену дистрибуираних система база података. Савладавање техника оптимизације упита, индексирања и анализе перформанси. Оспособљавање студената за решавање комплексних проблема скалирања, трансакционе обраде и управљања подацима у савременим пословним окружењима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Напредни принципи пројектовања система база података и њихове примене у модерним пословним окружењима. Трансакциони модели, протоколи закључавања и механизми изолације у дистрибуираним системима. Репликација, партиционисање података, праћење и обрада промена на нивоу базе података и протоколи дистрибуираних трансакција (2PC, 3PC, Saga). Методе дистрибуираног извршавања упита, глобални и локални индекси, проблеми латенције и скалирања. Технике оптимизације упита, кардиналности, планова извршавања и физичког моделовања. Индексне и складишне структуре и механизми кеширања. Употреба процедуралне логике (PL/SQL) за оптимизацију пословних процеса и смањење оптерећења на систему базе података. Материјализовани погледи, агрегациони механизми и напредне стратегије побољшања перформанси. Интегрисани приступ пројектовању, анализи, скалирању и оптимизацији дистрибуираних и хетерогених система база података.					
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	
Предметни пројекат		Да	30.00	Теоријски део испита	
Предметни(пројектни)задатак		Да	15.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Сложени облици вежби		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Winand, M.	SQL Performance Explained		Markus Winand Publishing	2022
2	Özsu, M. Ö., & Valduriez, P.	Principles of Distributed Database Systems		Springer	2020
3	Silberschatz, A., Korth, H. F.,& Sudarshan, S.	Database System Concepts		McGraw-Hill Education	2020
4	Petrov, A.	Database Internals		O'Reilly Media	2019
5	Kleppmann, M.	Designing Data-Intensive Applications		O'Reilly Media	2017
6	Lewis, J.	Cost-Based Oracle Fundamentals		Apress	2006
7	Tow, D.	SQL Tuning		O'Reilly Media	2003

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

Наставни предмет		Системи базирани на знању			
Ознака предмета: 25.E2K42					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Изборни предмет SE0 - Софтверско инжењерство и информационе технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика			
Наставници:		Николић В. Синиша, 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:					
Циљ предмета је да студенти стекну темељно разумевање концепата, техника и метода развоја система базираних на знању, са фокусом на експертске системе засноване на правилима. Студент се оспособљава за моделовање домена, репрезентацију знања, пројектовање и имплементацију базе знања, формулисање и евалуацију правила, као и примену механизма закључивања у стварним проблемским доменима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
По успешном савладавању предмета студент ће бити способан да:					
1. Моделује домески проблем и идентификује релевантне типове знања;					
2. Примени технике репрезентације знања (правила, чињенице, семантичке мреже, оквири, онтологије,...);					
3. Развије базу знања и имплементира скуп правила за закључивање;					
4. Примени механизме закључивања унапред и уназад;					
5. Користи алате и оквири за развој система базираних на знању(нпр. Drools/Jess/CLIPS/Jena);					
6. Интегрише експертски систем у апликационо окружење;					
7. Процени квалитет, тачност и употребљивост развијеног система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Увод у системе базиране на знању. Архитектура експертских система. Методе репрезентације знања: чињенице, правила, семантичке мреже, оквири, онтологије. Закључивање: механизми forward и backward chaining, управљање конфликтима, евалуација правила. Дизајн експертског система и изградња базе знања. Софтверски алати за развој система заснованих на правилима (Drools, Jess, CLIPS). RDF, RDFS и онтологије; рад са Jena framework-ом. Интеграција експертског система са апликацијом. Тестирање, валидација и евалуација система.					
4. Методе извођења наставе:					
Настава се реализује кроз предавања, рачунарске вежбе и консултације.					
На предавањима се обрађују теоријски концепти система базираних на знању и технике репрезентације знања.					
На рачунарским вежбама студенти имплементирају компоненте експертског система, укључујући базу знања, правила и механизам закључивања, као и рад са алатима за рад са правилима. Студенти током семестра израђују индивидуални пројектни задатак — комплетан експертски систем заснован на правилима у изабраном домену.					
Консултације се одржавају недељно ради подршке студентима у изради пројекта и разумевању градива.					
Провера знања обухвата предиспитне обавезе, и завршни испит.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задатак		Да	5.00	Теоријски део испита	Да 30.00
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Домаћи задатак		Да	5.00		
Предметни пројекат		Да	40.00		
Сложени облици вежби		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Joseph Giarratano, J., & Riley, G.	Expert Systems - Principles and Programming, 3rd ed.		PWS Publishing	1998
2	Jackson, P.	Introduction to Expert Systems		Addison-Wesley	1999
3	Akerkar, R., & Sajja, P.	Knowledge-Based Systems		Jones & Bartlett Learning	2010
4	Friedman-Hill, E.	Jess The Rule Engine for the Java Platform		Sandia National Laboratories	2008

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

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5	Srinivas Sajja, P., & Akerkar, R.	Advanced Knowledge Based Systems: Models, Applications & Research	TMRF e-Book	2010
6	Meusburger, P., Werlen, B., & Suarsana, L.	Knowledge and Action	Springer International Publishing	2017
7	Berthold, M. R.	Bisociative Knowledge Discovery: An Introduction to Concept, Algorithms, Tools, and Applications	Springer	2012
8	Ристић, Ж., Бошњак, З., & Балабан, Н.	Експертни системи	Савремена администрација	1993

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

Предмет завршног рада		Дипломски рад - истраживачки рад			
Ознака предмета: 25.IFE240					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика Производни и услужни системи, организација и менаџмент			
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
0.00		0.00	0.00	4.00	0.00
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Примена основних, теоријско методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема у оквиру изабране области. У оквиру овог дела завршног рада студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и инжењерском праксом у њиховом решавању. Циљ активности студената у оквиру овог дела израде дипломског рада огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих области које су претходно изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођењу закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања из изабране области и проучавају различитих метода и радове који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме. Практичном применом стечених знања из различитих области код студената се развија способност да сагледају место и улогу инжењера у изабраној области, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.					
3. Садржај/структура предмета:					
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.					
4. Методе извођења наставе:					
Ментор завршног рада саставља задатак рада и доставља га студенту. Студент је обавезан да завршни рад изради у оквиру задате теме која је дефинисана задатком завршног рада. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравати у циљу израде квалитетног завршног рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. У оквиру задате теме, студент по потреби врши и одређена мерења, испитивања, бројања, анкете и друга истраживања, ако је то предвиђено задатком завршног рада.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени део испита	Да 50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1	Сви аутори / Група аутора	Актуелни часописи свих година издавања и одбрањени завршни радови из дате области		Разни	-
2	All authors / Group of authors	Current journals of all years of publication and defended final theses in the given field		Various publishers	-

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

Завршни рад		Дипломски рад - израда и одбрана				
Ознака предмета: 25.IFE241						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IIF - Информациони инжењеринг (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Примењене рачунарске науке и информатика Производни и услужни системи, организација и менаџмент				
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ израде и одбране завршног рада је да студент покаже да поседује задовољавајућу способност примене теоријских и практичних знања у пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Израдом и одбраном завршног рада студенти који су завршили студије треба да буду способни да решавају реалне проблеме из праксе као и да наставе школовање уколико се за то одреде. Компетенције укључују, пре свега, развој способности критичног мишљења, способности анализе проблема, синтезе решења, предвиђање понашања одабраног решења са јасном представом шта су добре а шта лоше стране одабраног решења. Свршени студенти имају и способност решавања конкретних проблема уз употребу научних метода и поступака. Посебно је важна способност повезивања основних знања из различитих области и њихова примена. Свршени студенти су оспособљени за интензивно коришћење информационо-комуникационих технологија. Свршени студенти овог нивоа студија поседују компетенцију за примену знања у пракси и праћење и примену новина у струци, као и за сарадњу са локалним социјалним и међународним окружењем.						
3. Садржај/структура предмета:						
Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом завршног рада. Студент у договору са ментором сачињава завршни рад у писменој форми у складу са предвиђеним стандардима Факултета техничких наука. Студент припрема и брани писмени завршни рад јавно у договору са ментором и у складу са предвиђеним стандардима. Студент проучава стручну литературу, стручне и дипломске радове студената који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналажења решења конкретног задатка који је дефинисан задатком завршног рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Ментор за израду и одбрану завршног рада бира један од понуђених модула (исти модул као и за теоријске основе) из којег ће студент да ради завршни рад и формулише тему са задацима за израду завршног рада. Кандидат у консултацијама са ментором и сарадником самостално ради на проблему који му је задат. Након израде рада и сагласности ментора да је успешно урађен рад, кандидат брани рад пред комисијом која се састоји од најмање три члана. Током израде завршног рада, ментор може давати додатна упутства студенту, упућивати на одређену литературу и додатно га усмеравајући у циљу израде квалитетног дипломског рада. У оквиру теоријског дела завршног рада студент обавља консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда завршног рада са теоријским основама		Да	50.00	Одбрана завршног рада	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 / Group of authors	Current journals of all years of publication and defended final theses in the given field		--	-	