



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Факултет организационих наука

КЊИГА ПРЕДМЕТА  
Информациони системи и технологије

Београд

2022.



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и

## Садржај

<u>Увод у информационе системе (01.IS0001)</u>	1
<u>Математика 2 (01.Z00006)</u>	3
<u>Психологија (01.OP0001)</u>	4
<u>Социологија (01.OP0002)</u>	5
<u>Принципи програмирања (01.SI0001)</u>	6
<u>Инжењеринг процеса (01.Z00017)</u>	8
<u>Менаџмент технологије и развоја (01.Z00018)</u>	9
<u>Основе операционог менаџмента (01.Z00019)</u>	11
<u>Основе информационо комуникационих технологија (01.IT0001)</u>	13
<u>Електронско пословање (01.EP0001)</u>	14
<u>Менаџмент (01.Z00001)</u>	16
<u>Основи организације (01.Z00005)</u>	17
<u>Математика 1 (01.Z00002)</u>	18
<u>Економија (01.Z00003)</u>	19
<u>Енглески језик у информатици (01.I00079)</u>	21
<u>Француски језик у информатици (01.I00080)</u>	22
<u>Увод у пословну аналитику (01.000049)</u>	23
<u>Интеракција човек-рачунар (01.IT0005)</u>	24
<u>Програмирање 2 (01.SI0003)</u>	25
<u>Клијентске веб технологије и скриптни језици (01.EP0002)</u>	26
<u>Програмски језици за аналитику (01.IS0018)</u>	27
<u>Структуре података и алгоритми (01.IS0002)</u>	28
<u>Базе података (01.IS0003)</u>	29
<u>Cloud инфраструктура и сервиси (01.EP0003)</u>	30
<u>Финансијски менаџмент и рачуноводство (01.000055)</u>	32
<u>Основе финансијског менаџмента (01.D00006)</u>	33
<u>Рачуноводство (01.D00005)</u>	34
<u>Статистика (01.Z00016)</u>	35



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и

## Садржај

<u>Језици и окружења за развој ИС (01.IS0004)</u> . . . . .	36
<u>Архитектура рачунара и оперативни системи (01.IT0002)</u> . . . . .	37
<u>Теорија вероватноће (01.Z00010)</u> . . . . .	39
<u>Програмирање 1 (01.SI0002)</u> . . . . .	40
<u>Маркетинг (01.D00003)</u> . . . . .	41
<u>Управљање пројектима (01.D00004)</u> . . . . .	42
<u>Математика 3 (01.000027)</u> . . . . .	43
<u>Дискретне математичке структуре (01.000054)</u> . . . . .	44
<u>Напредне Јава технологије (01.SI0006)</u> . . . . .	46
<u>Заштита рачунарских система (01.IT0004)</u> . . . . .	48
<u>Серверске веб технологије (01.EP0004)</u> . . . . .	49
<u>Анализа и логичко пројектовање ИС (пројекат) (01.IS0007)</u> . . . . .	50
<u>Операциона истраживања 2 (01.000007)</u> . . . . .	51
<u>Програмски језици (01.IS0006)</u> . . . . .	53
<u>Нумеричка анализа (01.000056)</u> . . . . .	54
<u>ЕТЛ и складишта података (01.IS0019)</u> . . . . .	55
<u>Линеарни статистички модели (01.000047)</u> . . . . .	56
<u>Вештачка интелигенција (01.SI0005)</u> . . . . .	57
<u>Методе оптимизације (01.D00007)</u> . . . . .	58
<u>Операциона истраживања 1 (01.000001)</u> . . . . .	59
<u>Рачунарске мреже и телекомуникације (01.IT0003)</u> . . . . .	61
<u>Пројектовање информационих система (01.IS0005)</u> . . . . .	63
<u>Пројектовање софтвера (01.SI0004)</u> . . . . .	64
<u>Теорија система (01.US0001)</u> . . . . .	66
<u>Пословна интелигенција (01.PO0001)</u> . . . . .	67
<u>Економика пословања и планирање (01.Z00015)</u> . . . . .	69
<u>Мобилно рачунарство (01.IT0009)</u> . . . . .	70
<u>Микросервисна архитектура ИС (01.IS0009)</u> . . . . .	71
<u>Основе научног израчунавања (01.MATPRO)</u> . . . . .	73



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и

## Садржај

<u>Интелигентни системи (01.SI0010)</u>	74
<u>Интернет интелигентних уређаја (01.EP0009)</u>	75
<u>Теорија игара (01.I00016)</u>	76
<u>Интерперсоналне вештине у организацији (01.I00068)</u>	77
<u>Развој напредних апликација електронског пословања - пројекат (01.EP0006)</u>	79
<u>Развој мобилних апликација и сервиса - пројекат (01.EP0013)</u>	81
<u>Пословни информациони системи (01.IS0012)</u>	83
<u>Машинско учење (01.I00017)</u>	84
<u>Анализа процеса и Петријеве мреже (01.000050)</u>	86
<u>Аналитика перформанси - основни концепти (01.000053)</u>	87
<u>Економетријски модели и предвиђање (01.000051)</u>	89
<u>Правне основе информационих система (01.000043)</u>	90
<u>Симулација у пословном одлучивању (01.000044)</u>	91
<u>Технолошко предузетништво (01.000031)</u>	92
<u>Дигитална економија (01.000046)</u>	93
<u>Предузетништво (01.000006)</u>	94
<u>Увод у математичко програмирање (01.000060)</u>	95
<u>Методологија израде ИТ пројекта (01.IT0007)</u>	96
<u>Функционални језици (01.IS0014)</u>	97
<u>Програмски преводиоци (01.IS0016)</u>	98
<u>Стандардизација и стандарди у информационим технологијама (01.I00067)</u>	99
<u>Имплементација апликација за аналитику (01.IS0021)</u>	101
<u>Технологије корисничког интерфејса (01.SI0017)</u>	102
<u>Дизајн корисничког интерфејса (01.IS0023)</u>	103
<u>Основи квалитета софтвера (01.SI0013)</u>	104

**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и****Садржај**

<u>Развој и одржавање софтвера (01.SI0014)</u>	105
<u>Неуронске мреже (01.US0002)</u>	107
<u>Основе рачунарске интелигенције (01.US0003)</u>	108
<u>Конкурентно и дистрибуирано програмирање - пројекат (01.EP0007)</u>	109
<u>Виртуелна реалност и рачунарска симулација (01.EP0008)</u>	111
<u>Увод у менаџмент електронског пословања (01.EP0016)</u>	113
<u>Пословне апликације у спредшит окружењу (01.I00011)</u>	114
<u>Анализа података (01.I00015)</u>	115
<u>Понашање потрошача (01.I00072)</u>	116
<u>Дискретна математика и примене (01.I00081)</u>	118
<u>Интелектуална својина (01.I00028)</u>	120
<u>Анализа поузданости и ризика (01.I00054)</u>	122
<u>Управљање ризиком у развоју апликација електронског пословања (01.EP0010)</u>	124
<u>Пројектовање рачунарских мрежа предузећа (01.EP0011)</u>	125
<u>Заштита рачунарских система (01.D00008)</u>	127
<u>Напредне Јава технологије (01.D00009)</u>	128
<u>Одабрана поглавља из ИС (01.IS0015)</u>	129
<u>Увод у складишта података (01.IS0017)</u>	130
<u>Софтверски алати (01.SI0016)</u>	131
<u>Квалитет у ИТ (01.000061)</u>	132
<u>Пословна аналитика (01.I00014)</u>	134
<u>Дубоко учење и неуронске мреже (01.SI0015)</u>	136
<u>Системи за препоручивање (01.PO0003)</u>	137
<u>Предмет Завршни рад (01.IST-PZ)</u>	139
<u>Завршни рад (01.IST-ZR)</u>	140
<u>Моделовање пословних процеса (01.IS0011)</u>	141
<u>Интернет технологије (01.EP0005)</u>	143

**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и****Садржај**

<u>Елементи теорије алгоритама (01.000058)</u>	145
<u>Теорија одлучивања (01.000009)</u>	146
<u>Пројектовање организације (01.000010)</u>	148
<u>Корпоративне комуникације (01.000020)</u>	150
<u>Аналитика ланца снабдевања (01.000052)</u>	152
<u>Право и етика обраде података (01.000057)</u>	154
<u>Управљање еколошким ризиком (01.000059)</u>	156
<u>Основе квалитета (01.D00001)</u>	157
<u>Менаџмент људских ресурса (01.D00002)</u>	158
<u>Анализа података у електронском пословању (01.EP0012)</u>	159
<u>Big data инфраструктура и сервиси (01.EP0014)</u>	161
<u>Е-образовање (01.I00055)</u>	163
<u>Дигитална трансформација и информационо друштво (01.000045)</u>	165
<u>Напредне .NET технологије (01.SI0009)</u>	167
<u>Увод у софтверске архитектуре ИС (01.IS0008)</u>	168
<u>Програмирање репозиторијума података (01.SI0008)</u>	169
<u>Програмирање 3 (01.SI0011)</u>	171
<u>Напредна анализа података (01.SI0012)</u>	172
<u>Дистрибуирани рачунарски системи (01.IT0010)</u>	173
<u>Мултимедијална продукција (01.IT0011)</u>	174
<u>Имплементација ИС (пројекат) (01.IS0010)</u>	175
<u>Базе података 2 (01.IS0013)</u>	176
<u>Динамика организационих система (01.US0004)</u>	177
<u>Софтверски патерни (01.SI0007)</u>	178
<u>Мултимедији (01.IT0006)</u>	179
<u>Интернет маркетинг и друштвени медији (01.EP0015)</u>	180
<u>Биостатистика (01.000048)</u>	182
<u>Стручна пракса (01.IST-SP)</u>	183



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и

### Садржај

<u>Алати за извештавање и визуелизацију података (01.IS0020)</u>	184
<u>Откривање законитости у процесима (01.IS0022)</u>	185



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет	Увод у информационе системе						
Ознака предмета: 01.IS0001							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет						
УНО предмета							
Наставници:	Пантелић М. Огњен, Ванредни професор Бабарогић С. Слађан, Редовни професор Луковић С. Иван, Редовни професор						
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови		Нема					
Услови: Нема.							
1. Образовни циљ:							
Упознати студенте са основним појмовима и концептима из области информационих система и процесом развоја ИС. Студенти се упознају са начинима коришћења информација у предузећу и како ИС омогућавају побољшање квалитета, динамике и компетитивности.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће моћи да опишу феномен ИС, процесе и фазе његовог развоја. Студент може да идентификује врсте савремених ИС и укаже на њихову функцију у пословном систему. Моћи ће да анализира процесе и податке једноставног ИС.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава Основни појмови из области информационих система. Архитектура информационог система. Модели развоја ИС. Анализа система. Моделовање података. Стандардизација у софтверском инжењерству. CASE алати. Имплементација. Коришћење и одржавање ИС. Аналитичка обрада - ИС за подршку одлучивању. Вештачка интелигенција и Експертни ИС. Основе електронског пословања. Безбедност и контрола ИС. Етички, социјални и глобални аспекти ИС. Припрема за испит. Практична настава Структурна системска анализа. Структурна системска анализа - примери. Структура и садржај речника података. Основе моделирања података. Примери пројектовања релационих база података. Сложенији примери пројектовања релационих база података. Примери за превођење ПМОВ у релациони модел. Увод у Access. Прављење табела. Примери за SQL – упитни језик. Рад са формама. Прављење извештаја. Припрема за тестове.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Практични испит		Да	12.00	Писмени испит		Да	60.00
Тестови		Да	28.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1,	Rainer, Turban	Увод у информационе системе		Data Status		2009	
2,	Пантелић О.	Материјали у е-форми са сајта is.fon.bg.ac.rs		ФОН		2020	
3,	Огњен Пантелић	Скрипта Access		ФОН		2007	
4,	Vladimir Zwass	Foundations of information systems		McGraw-Hill		1998	
5,	Огњен Пантелић, Ана Пајић Симоновић	Збирка задатака из пословних информационих система		ИСБН 978-86-7680-355-2		2019	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Математика 2</b>			
Ознака предмета: 01.Z00006					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет МИО - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Стојановић А. Милица, Редовни професор Тодорчевић П. Весна, Редовни професор Џамић Ж. Душан, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Приказивање и објашњавање математичких садржаја који се односе на диференцијални рачун функција више променљивих и интегрални рачун функција једне и више променљивих, а који су предвиђени за профил инжењера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће користити и примењивати диференцијални рачун функција више променљивих и интегрални рачун функција једне и више променљивих, који спадају у основне алате моделирања организационих и техничких система.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава 1. Појам функције више променљивих. Гранична вредност и непрекидност. 2. Парцијални изводи. Тотални диференцијал. Диференцијабилност. 3. Егзистенција имплицитне функције. 4. Елементи теорије поља. Извод у датом смеру и градијент. 5. Тејлорова формула. 6. Неопходни и довољни услови за безусловни екстремум. 7. Неопходни и довољни услови за условни екстремум. 8. Одређени интеграл. 9. Неодређени интеграл. Веза одређеног и неодређеног интеграла. 10. Методе смене и парцијалне интеграције. 11. Интеграција рационалних и неких класа ирационалних функција. 12. Примене интегралног рачуна. Несвојствени интеграл. 13. Двојни и тројни интеграл. 14. Смена променљивих у двојном и тројном интегралу. 15. Бесконачни бројни редови. Степени редови Практична настава 1. Примери функција више променљивих. 2. Парцијални изводи. 3. Изводи имплицитно задатих функција. 4. Извод у смеру и градијент. 5. Тејлорова формула. 6. Проблем безусловног екстремума. 7. Проблем условног екстремума. 8. Израчунавање одређеног интеграла. 9. Методе интеграције. 10. Интеграција рационалних и неких класа ирационалних функција. 11. Примене интегралног рачуна. 12. Двојни и тројни интеграл. 13. Смена променљивих. 14. Испитивање конвергенције редова. 15. Испитни задаци.					
4. Методе извођења наставе:					
Класични начин уз употребу табле и презентација на рачунару.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	25.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	М. Стојановић, О. Михић	Математика 2		ФОН	2019
2,	В. Тодорчевић, Д. Џамић, Н. Младеновић, Н. Николић	Математика 2 – збирка задатака		ФОН	2016
3,	Д. Јованов, Р. Лазовић, Д. Ђорић	Математика 2, збирка задатака и примери колоквијума		ФОН	2009
4,	Д. Ђорић	Математика 2, решени примери са испита и колоквијума		ФОН	2014



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Психологија</b>			
Ознака предмета: 01.OP0001					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Ковачевић З. Ивана, Ванредни професор Миладиновић М. Слободан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Дефинисање теоријских и методолошких принципа психологије, релевантних за критичко процењивање понашања људи у организацији и решавање пословних проблема у домену организационог понашања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент ће бити способан да критички процени понашање људи у организационом контексту, те да препозна и решава пословне проблеме психолошке природе (у домену организационог понашања).					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Психологија као примењена наука и психолошка страна рада. Личност, особине личности и мерење. Психологија рада: предмет, циљеви, области и методе психологије рада – анализа посла. Професионална оријентација; процес избора занимања. Поступак и савремене тенденције професионалне селекције; предвиђање радног понашања. Радна адаптација: проблеми прилагођавања и методе технопсихофизиологије рада. Радни апсентизам, флукуација радника и психолошки аспекти повреда на раду. Увод у психологију организације. Социјалне и радне групе. Личност и организација: врсте и проблеми. Руковођење: појам, теорије и психолошки проблеми. Мотивација за рад: појам и теоријска тумачења, чиниоци и управљање мотивацијом. Комуникација у организацији: процес, врсте, типови, тешкоће у процесу комуницирања. Стрес у организацији: појам, фазе, врсте, извори, последице и управљање.					
Практична настава Предмет и задаци психологије - радионица. Договор у вези практичног групног рада – експерименти који су променили психологију као науку. Анализа посла – групна радионица. Технике професионалне селекције - интервју за запослење: играње улога. Повреде на раду: анализа примера (рад по групама). Припрема за први колоквијум – квиз. Социјалне и радне групе: студија случаја. Проблеми руковођења и теорије руковођења: студија случаја. Мотивација за рад: студија случаја. Проблеми комуницирања у организацији: студија случаја. Стрес: индивидуалне разлике у погледу реакција стресне догађаје – дискусија. Презентација семинарских радова.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања интерактивна настава: решавање конкретног структурисаног задатка (радионица), искуствени вид учења техником играња улога, групна дискусија, студија случаја, тимски рад на изради семинарског рада на договорену тему.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	60.00	Усмени испит	
Семинар-и		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Михаиловић, Д.	Психологија рада и организације		ФОН, Београд	2010
2,	-	Истраживачки чланци по договору са студентима			2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Социологија</b>				
Ознака предмета: 01.OP0002						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Миладиновић М. Слободан, Редовни професор Ковачевић З. Ивана, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Студент треба представити основна знања из социологије, упознати га са главним друштвеним категоријама и законитостима које су доведене у организациони контекст и упознати га са главним карактеристикама и особеностима нашег друштва како би та знања могао да употреби у пракси тј. да разуме друштвени контекст организационих појава и да разуме социолошки начин промишљања истих и да то примени у пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Исход предмета Стицање основних социолошких знања уз могућност практичног препознавања друштвених категорија и примене истих као и испољавање позитивног односа према значају целоживотног учења у личном и професионалном развоју. То подразумева развијање способности: -решавања сложених проблема у нестандартним условима; -примене вештина успешне комуникације у интеракцији и сарадњи са припадницима различитих друштвених група; -самосталног и одговорног вођења сложених пројеката везаних за познавање друштвеног контекста у којем се делује; -примене професионалних етичких стандарда у менаџменту у складу са важећим социјалним контекстом; -да организује, контролише и обучава друге за рад; -унапређивања постојеће праксе менаџмента у складу са датим друштвеним контекстом, кроз анализе и вредновања различитих концепата, принципа, модела и пракси.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Уводни час, Социологија као наука, појам и предмет социологије; Група и организација; Бирокупатска организација; Друштвене вредности; Друштвена моћ; Друштвена структура: класе и елите; Социјално-класна структура нашег друштва; Друштвена покретљивост; Савремени друштвени системи: капитализам и социјализам; Глобализација савременог друштва; Друштво у транзицији; Научно-техничлошки развој и друштво; Развој информационо-комуникационих технологија и савремене друштвене промене; Екологија и друштво; Рад, организовани рад, економска демократија и партиципација.						
Практична настава Уводни час, Социологија као наука, појам и предмет социологије; Група и организација; Бирокупатска организација; Друштвене вредности; Друштвена моћ; Друштвена структура: класе и елите; Социјално-класна структура нашег друштва; Друштвена покретљивост; Савремени друштвени системи: капитализам и социјализам; Глобализација савременог друштва; Друштво у транзицији; Научно-техничлошки развој и друштво; Развој информационо-комуникационих технологија и савремене друштвене промене; Екологија и друштво; Рад, организовани рад, економска демократија и партиципација.						
4. Методе извођења наставе:						
Фронтална настава са студентима, Групна и индивидуална семинарска настава, Менторски рад, Презентација семинарских радова. Пројектни задаци у мањим групама.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	40.00			
Семинар-и		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Миладиновић, Слободан	Основи социологије организације		Београд: ФОН	2014	
2,	Giddens, Anthony	Sociologija		Beograd: Ekonomski Fakultet	2007	
3,	Alexander, Jeffrey C; Thompson, Kenneth; Edles, Laura Desfor; Capous- Desyllas, Moshoula	A Contemporary Introduction to Sociology: Culture and Society in Transition		Routledge	2017	



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Принципи програмирања</b>				
Ознака предмета: 01.SI0001						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Лазаревић Д. Саша, Редовни професор Антовић Д. Илија, Доцент Савић С. Душан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	IT0001	Основе информационо комуникационих технологија			Да	Не
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Разумевање и примена принципа, правила и метода програмирања: • процес развоја програма: анализирање, пројектовање, имплементирање, тестирање, инсталирање и администрирање програма; • процес кодирање и тестирање програма: израде програма применом догаварајућих алгоритамских структура и структура података и провера његове исправности (јединично тестирање); коришћење императивног програмског језика; употреба одговарајућих софтверских алата за израду програма и проверу његове исправности; • процес евалуације програма: мерење перформанси програма и његова оптимизација; примена основних софтверских метрика.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студената да развијају софтвер применом методе функционалне декомпозиције и структурног програмирања у необјектном императивном језику.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава:						
1. Увод						
2. Програмирање употребом машински зависног програмског језика L3S (2.1. Конструкција хипотетичког језика нижег нивоа: Low-Level Language Simulator (L3S); 2.2. Архитектура процесора на којем се извршавају програми написани у језику L3S; 2.3. Skup naredbi jezika <eng>L3S; 2.2. Програмирање у језику L3S)						
3. Основе вишег програмског језика C						
4. Подаци (4.1. Појам типа податка /TP/; 4.2. Основни ТП; 4.3. Константе; 4.4. Променљиве; 4.5. Набрајајући тип; 4.6. Интервални тип; 4.7. Показивачки тип)						
5. Наредбе (5.1. Структура програма; 5.2. Аритметички, логички и остали изрази; 5.3. Наредба доделе вредности; 5.4. Улазно/излазне наредбе; 5.5. Наредбе за управљање током извршавања програма)						
6. Алгоритамске структуре /AS/(6.1. Алгоритам; 6.2. Линијска AS /секвенција/; 6.3. Разграната AS /селекција/; 6.4. Циклична AS /итерација/; 6.5. Програмско-језички (имплементациони) идиоми)						
7. Потпрограми: функције и процедуре (7.1. Појам потпрограма; 7.2. Врсте параметара: формални и актуални /стварни/, улазни и излазни, вредносни и адресни, константни и неконстантни; 7.3. Механизми преноса параметара по вредности и по адреси; 7.4. Блоквске, локалне и глобалне променљиве; 7.5. Област дефинисаности идентификатора; 7.6. Тестирање потпрограма; 7.7. Алгоритамске (процедуралне) апстракције; 7.8. Рекурзивне функције и процедуре)						
8. Структурирани типови података (8.1. Композитни типови: 8.1.1. Структуре; 8.1.2. Уније; 8.2. Колекциони типови: 8.2.1. Статички TP: (а) Низови; (б) Матрице; 8.2.2. Динамички TP: (а) Уланчане листе /показивачи и динамичка алокација меморије; стак, ред, листа; 1UL, 2UL/; (б) Датотеке; 8.3. Апстракције података и ATP)						
9. Улазно/излазне операције (9.1. Токови; 9.2. Креирање, отварање и затварање датотека; 9.3. Датотечна променљива; 9.4. Датотечни показивач; 9.5. Читање података из датотеке; 9.6. Уписивање података у датотеку; 9.7. Текстовне датотеке; 9.8. Операције над датотеком: тражење, претраживање, сортирање, ажурирање)						
10. Развој програма употребом алгоритамских апстракција и апстракција података (10.1. Процес развоја програма (софтвера); 10.2. Анализирање и пројектовање: метода функционалне декомпозиције (top down); 10.3. Имплементирање: метода структурног програмирања (структуред програминг); 10.4. Тестирање: unit testing; 10.5. Студијски пример)						
11. Основе софтверског (програмског) инжењерства.						
Практична настава: Вежбе су у потпуности усклађена са предавањима, по структури и по садржај.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања: Предавања ex cathedra, уз примену мултимедијалних средстава; разрада студијских примера. Вежбе: рад у рачунарској учионици, решавање задатака, програмирање.						



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум-и	Да	40.00	Писмени испит	Да	30.00
			Усмени испит	Да	30.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	B.W. Kernighan, D.M. Ritchie	Programski jezik C, II izdanje	CET, Beograd	2003
2,	C.L. Tondo, S.E. Gimpel	Programski jezik C – rešenja zadataka, II izdanje	CET, Beograd	2004
3,	O.J. Dahl, E.W. Dijkstra, C.A.R. Hoare	Structured Programming	Academic Press	1972
4,	N. Wirth	Algorithms + Data Structures = Programs	Prentice-Hall, Englewood Cliffs	1976
5,	Д. Иветић	Структурирани приступ програмирању	ФТН Издаваштво, Нови Сад	2005
6,	B.W. Kernighan, R. Pike	The Practice of Programming	Addison-Wesley	1999
7,	D.R. O'Hallaron, R.E. Bryant	Computer Systems: A Programmer's Perspective (using C), 3rd ed.	-	2016
8,	K.N. King	C Programming: A Modern Approach , 2nd ed.	-	2008
9,	Stephen Kochan	Programming in C, 4th ed.	-	2014



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Инжењеринг процеса</b>				
Ознака предмета: 01.Z00017						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Словић Р. Драгослав, Редовни професор Симеуновић П. Барбара, Ванредни професор Стојановић Д. Драгана, Ванредни професор Томашевић Б. Иван, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са основним концептима процесног приступа и инжењеринга процеса у производним и услужним пословним системима. Студенти ће научити како да идентификују, мапирају, документују, мере и побољшавају пословне и процесе рада, користећи специфичне методе инжењеринга и менаџмента.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Изучавањем предмета студенти стичу напредна академска и стручна знања која омогућавају критичко разумевање и примену процесног приступа, као и вештине за самостални и тимски рад на решавању сложених проблема пројектовања (идентификације и класификације, мапирања, документовања), постављања, и побољшавања процеса у пословним системима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Инжењеринг процеса – предмет, поступак, инструменти, циљеви. Појам, значај и развој процесног приступа. Пројектовање, постављање, вођење и побољшавање процеса. Врсте процеса. Процеси и организациона структура. Базни, подржавајући и управљачки процеси. Процеси као основа за пројектовање информационих система. Универзална технологија процесног приступа. Пројектовање архитектуре процеса. Планирање процеса. Селекција и рангирање процеса. Спецификација процеса (мапирање, документовање, хијерархијска декомпозиција, израда ИД картона процеса). Преиспитивање и побољшавање процеса. Избор методологије побољшавања процеса. Континуално побољшавање, редизајн и реинжењеринг процеса. Информатичка подршка инжењерингу процеса. Практична настава: Појам и структура процеса. Пројектовање ланца вредности пословног система. Избор процеса за побољшавање. Мапирање активности и ресурса процеса. Анализа процеса из угла ефикасности процеса, трошкова, квалитета и фрустрација. Квалитативна анализа процеса (идентификација активности које не додају вредност, анализа основног узрока проблема) и идентификација проблематичних подручја. Формулисање предлога за побољшавање процеса. Пројектовање новог стања процеса. Процена ефеката побољшања, припрема и постављање побољшаног процеса.						
4. Методе извођења наставе:						
монолошки метод, метод разговора, демонстративни метод, студија случајева, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака, консултације у изради пројектног задатка и самосталан рад студената кроз учење и израду пројектног задатка.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току наставе		Да	10.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	20.00			
Пројектни задатак		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Радовић М., Томашевић И., Стојановић Д., Симеуновић Б.	Инжењеринг процеса		ФОН, Београд	2012	
2,	Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A.	Fundamentals of business process management		Heidelberg: Springer	2018	
3,	Madison D.	Process Mapping, Process improvement and Process Management – A Practical Guide to Enhancing Work and Information Flow		Paton Press LCC, Chico, California	2005	
4,	Slack, N., & Brandon-Jones, A.	Operations and process management: principles and practice for strategic impact		Pearson, UK	2018	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Менаџмент технологије и развоја</b>			
Ознака предмета: 01.Z00018					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Маринковић П. Сања, Ванредни професор Петковић Г. Јасна, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Развијање академских и стручних знања и вештина из функционалне области менаџмента технологије и развоја у предузећу. Технологија, екстерна сила и интерна снага предузећа, у менаџмент приступу се сагледава као стратешки фактор конкурентности предузећа, грана и привреде у целини. Програмом су обухваћене методе, технике и модели за подршку стратешком и оперативном управљању технологијом у предузећу. Студенти се оспособљавају да примене знања за решавање конкретних питања предвиђања, планирања, организовања и управљања динамиком промена технологије, технолошких система, процеса и операција у пракси.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент поседује академска и стручна знања из области управљања технологијом и технолошким развојем у предузећу. Студент је оспособљен да решава конкретна питања предвиђања, планирања, организовања и управљања динамиком промена технологије, технолошких система, процеса и операција у пракси. Примењује вештине агилног управљања технолошким развојем и брзим реаговањем на промене у окружењу. Анализира технологије које се могу увести у предузеће и способан је да одабере технолошку алтернативу која доприноси унапређењу пословања. Дефинише индикаторе технолошког напретка и анализира и прати технолошки напредак у предузећу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Менаџмент технологије; Технологија и организација; ИКТ и развој пословања; Стратешки менаџмент технологије; Подршка стратешком управљању технологијом; Технолошке иновације; Оперативни менаџмент технологије; Подршка оперативном менаџменту технологије; Компоненте процеса и операција; Трансфер технологије; Основе технолошког предузетништва, Глобализација и технолошка кооперација; Глобалне технолошке стратегије, Менаџмент технологије и одрживи развој. Практична настава Анализа примера примене и решавање задатака применом различитих метода из области менаџмента технологије и развоја: Технолошко предвиђање: Делфи, ПАТТЕРН, Браинсторминг; Агилно управљање технологијом, Индикатори перформанси технологије у предузећу; Показатељи технолошког напретка (ТП), Врсте ТП, Стопа ТП, Матрица циљева; Методе евалуације и селекције технологије: Метода рангирања, Метода АХП, Методе за подршку иновацијама технологије у предузећу; Решавање задатака коришћењем софтвера, Примена метода у домаћим предузећима; Креативне радионице; Презентације семинарских радова и пројектних задатака.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, интерактивна настава: радионице, размена идеја и сазнања кроз групну дискусију, учење на примерима кроз студије случаја, менторски и тимски рад; Оспособљавање студената за примену метода и техника менаџмента технологије у предузећима; Решавање задатака уз активно учешће студената; Укључивање студената у истраживачки рад кроз израду семинарских радова.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	40.00	Писмени испит - задаци	
				Писмени испит - теорија	
				Да	
				20.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Леви-Јакшић, М.	Менаџмент технологије и развоја		Београд: Чигоја штампа	2010
2,	Леви-Јакшић, М., Маринковић, С., & Петковић, Ј.	Менаџмент иновација и технолошког развоја		Београд: ФОН	2015
3,	Burgelman, R., Christensen, C. M., & Wheelwright, S. C.	Strategic Management of Technology and Innovation		Mc Graw Hill	2008
4,	Cetindamar, D., Phaal, R., & Probert, D.	Technology Management – Activities and Tools		Palgrave Macmillan	2010





УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	Harrison, N., &Samson, D.	Technology Management - Text and International Cases	Mc Graw Hill	2002





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Основе операционог менаџмента</b>				
Ознака предмета: 01.Z00019						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Васиљевић В. Драган, Редовни професор Лечић-Цветковић М. Даница, Редовни професор Антић Р. Слободан, Ванредни професор Ђорђевић Милутиновић С. Лена, Доцент Цветић В. Биљана, Доцент Даниловић Д. Милош, Доцент Ракићевић М. Зоран, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање напредних академских и стручних знања о појму, домену и садржају операционог менаџмента, његовом значају у савременом пословању и дигитализованом окружењу, као и припрема и оспособљавање за примену савремених концепата, модела и метода операционог менаџмента у реалном организационом и пословном систему.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након завршеног процеса учења студенти ће бити у стању да дефинишу и аргументовано размотре кључне елементе операционе стратегије, као и да примене одабране концепте и методе операционог менаџмента у решавању проблема везаних за програмирање производње, развој производа, планирање ресурса, планирање и уравнотежење капацитета и управљање залихама и квалитетом.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава П-01: Уводне напомене о предмету и начину рада; П-02: Појам, значај и развој операционог менаџмента; П-03: Предвиђање тражње и програмирање производње; П-04: Пројектовање пакета производ-услуга; П-05: Планирање ресурса и капацитета: појам и значај; П-06: Квалитет производа и процеса; П-07: Логистика и ланци снабдевања; П-08: Управљање материјалним токовима и залихама; П-09: Концепт штедљивог (lean) менаџмента; П-10: Квантитативни модели у операционом менаџменту; П-11: Информационе технологије и дигитализација у операционом менаџменту; П-12: Big data аналитика у операционом менаџменту; П-13: Рачунарска интегрисана и флексибилна производња.						
Практична настава В-01: Операциона стратегија у глобалном окружењу; В-02: Make or buy анализа; В-03: Методе предвиђања тражње; В-04: Локација објеката и layout; В-05: Прорачун капацитета и степена коришћења капацитета; В-06: Концепт TQM (Total Quality Management), алати TQM-а; В-07: Планирање логистичких процеса и токова; В-08: Методе идентификације расипања и правременог снабдевања; В-09: Операциони и lean менаџмент: приказ и анализа одабраних студија случаја; В-10: Основе агрегатног планирања; В-11: Операциони менаџмент и пословна интелигенција; В-12: Софтверска подршка операционог менаџмента, део 1/2; В-13: Софтверска подршка операционог менаџмента, део 2/2.						
4. Методе извођења наставе:						
предавања ex cathedra, интерактивне и аудиторне вежбе (креативне радионице и студије случајева) и практичне (лабораторијске) вежбе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	30.00			
Практична настава		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Омербеговић-Бјеловић Ј. и др.	Основе операционог менаџмента		ФОН, Београд	2010	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Хејзер Џ., Рендер Б.	Операциони менаџмент (превод са енглеског језика)	Центар за издавачку делатност Економског факултета, Београд	2011
3,	Васиљевић, Д., Цветић, Б., Даниловић, М.	Менаџмент логистике и ланаца снабдевања, друго допуњено и проширено издање	ФОН, Београд	2018
4,	Васиљевић Д., Словић Д.	Каизен – јапанска парадигма пословне изврсности	ФОН, Београд	2015
5,	Лечић-Цветковић, Д., Атанасов, Н.	Управљање производњом и пружањем услуга	ФОН, Београд	2015
6,	Илић О.	Рачунарски интегрисана производња	ФОН, Београд	2015
7,	Reid D.R, Sanders N.R.	Operations Management: An Integrated Approach, 6th Edition	Wiley	2016
8,	Slack, N., Brandon-Jones, A., Johnston, R. and Betts, A.	Operations and Process Management: Principles and Practice for Strategic Impact, 4th edition	Pearson, Harlow, UK	2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Основе информационо комуникационих технологија				
Ознака предмета: 01.IT0001						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Симић Б. Дејан, Редовни професор Јовановић Д. Бојан, Доцент Богићевић Сретеновић С. Марија, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Студенти се упознају са релевантним појмовима, принципима рада у области информационих и комуникационих технологија и стичу потребне вештине за рад на рачунарима. Циљ предмета је повећање продуктивности у решавању сложених проблема применом информационих технологија и алата типично расположивих на персоналним рачунарима и паметним телефонима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент користи стечена академска и стручна знања и вештине потребне у самосталном и тимском раду на рачунарима, и у стању је да научене концепте и технологије примени, анализира и вреднује у процесу даљег самосталног учења у области савремених информационих и комуникационих технологија.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава П-01: Бројни системи и кодови, П-02: Историја рачунарства, П-03: Подаци, информације, знање и ентропија, П-04: Основе хардвера, П-05: Врсте софтвера и њихова примена, П-06: Организација података, П-07: Блокчејн технологија, П-08: Базе података, П-09: Рачунарске мреже, П-10: Java, П-11: Комуникационе технологије, П-12: Електронска трговина, П-13: Заштита података, П-14: HTML, П-15: XML						
Практична настава Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад В-01: Увод, В-02: Конфигурација и администрација оперативног система – Windows, В-03: Напредно коришћење текст процесора – Word, В-04: Напредно коришћење текст процесора – Word (наставак), В-05: Напредне технике рада са табелама – Excel, В-06: Напредне технике рада са табелама – Excel (наставак), В-07: Тест: Windows+Word+Excel, В-08: Израда презентација – PowerPoint, В-09: Интернет + е- пошта, В-10: Израда Интернет презентација, В-11: Израда Интернет презентација (наставак 1), В-12: Израда Интернет презентација (наставак 2), В-13: Тест: PowerPoint + Интернет, В-14: Интегрални тест, В-15: Интегрални тест						
4. Методе извођења наставе:						
Класична предавања. Аудиторне вежбе и вежбе у рачунарској сали.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Практична настава		Да	40.00	Писмени испит		
Да				60.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Rajaraman, V.	Introduction to Information Technology		PHI Learning Pvt. Ltd.	2018	
2,	Jennifer H. Meadows, August Grant	Communication Technology Update and Fundamentals, 16th Edition		Routledge	2018	
3,	Дејан Симић	Материјал у електронском облику, презентације са часова предавања		ФОН, Београд	2020	
4,	Дејан Симић	Основе информационо комуникационих технологија		ФОН, Београд	2011	
5,	Дејан Симић	Збирка питања и задатака из основа информационо комуникационих технологија са решењима		ФОН, Београд	2011	
6,	George W. Raynolds	Information Technology for Managers, Second Edition		Boston	2016	
7,	Douglas E. Comer	Internetworking with TCP/IP Volume 1: Principles, Protocols, and Architecture		Pearson Education	2013	
8,	R. Kelly Rainer Jr., Efraim Turban	Uvod u informacione sisteme (IT poglavlja)		Data Status	2009	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Електронско пословање</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0001					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Богдановић М. Зорица, Редовни професор Вукмировић В. Драган, Редовни професор Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Бараћ М. Душан, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да се студенти упознају са интернет инфраструктуром за електронско пословање, са актуелним пословним моделима електронског пословања, као и са могућностима примене електронског пословања у различитим областима: трговина, банкарство, јавна управа, образовање, здравство. Такође, студенти се упознају са основама дигиталног маркетинга, управљања односима са клијентима и пословања на друштвеним медијима. Посебан циљ предмета је оспособити студенте за самосталан практичан рад у развоју једноставних веб портала, електронских продавница и система за управљање односима са клијентима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти примењују стечена теоријска и практична знања за развој система електронског пословања у различитим областима, као и за имплементацију једноставних система електронског пословања применом система за управљање садржајем, система за управљање односима са клијентима и софтвера за развој електронских продавница.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Увод у електронско пословање. Интернет као инфраструктура за електронско пословање. Форме електронског пословања: B2C, B2B, C2C. Модели електронског пословања: електронске продавнице, електронске аукције, веб портали. Модели пословања на друштвеним медијима. Стратегије електронског пословања. Дигитална трансформација пословања. Планирање наступа на интернету, интернет бизнис план. Планирање предузетничких подухвата на интернету (стартап). Сервиси и апликације електронског пословања. Електронска трговина и електронске продавнице. Мобилно пословање. Дигитални маркетинг. Електронско пословање на друштвеним медијима. Управљање односима са клијентима, CRM. Електронска плаћања. Сервиси електронског пословања: е-банкарство, е-управа, е-образовање, е-здравство. Аналитика у системима електронског пословања. Трендови у електронском пословању: blockchain, omnichannel приступ, свеprisутно рачунарство, рачунарство у облаку, интернет интелигентних уређаја, big data, вештачка интелигенција.					
Практична настава Интернет инфраструктура за електронско пословање. Увод у веб презентације. Статички и динамички веб сајтови. Локални веб сервери ХАМРР/WAMP. Основе клијентских технологија: HTML, CSS. Увод у JavaScript. Системи за управљање садржајем на вебу: Wordpress, WordPress додаци. Респонзивност веб сајта и прилагођавање садржаја за мобилне уређаје. Оптимизација веб сајта за претраживаче, SEO технике. Повезивање веб сајта са друштвеним медијима. Пројектовање и имплементација електронске продавнице: WooCommerce, Magento. Пројектовање и имплементација CRM система, SuiteCRM. Интеграција веб портала, електронске продавнице и CRM система.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Семинарски рад		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање	Факултет организационих наука, Београд	2015
2,	К. С. Laudon, С.Г. Traver	E-Commerce 2020–2021: Business, Technology and Society	Global Edition, 16th edition, Pearson	2020
3,	В. Radenković, М. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Elektronsko poslovanje, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Менаџмент</b>				
Ознака предмета: 01.Z00001						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Петровић Ч. Дејан, Редовни професор Бјелица Љ. Драган, Ванредни професор Митровић М. Зорица, Доцент Михић М. Марко, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање најновијих академских и стручних знања из области менаџмента, савремене научне дисциплине која се бави проблемима управљања организационим системима. Оспособљавање студената да користе савремене методе и технике које се користе у менаџменту, као и илустрација вештина које доприносе унапређењу функционисања организације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Примена академских и стручних знања, метода и техника у процесима планирања, организовања, вођења и контроле различитих послова, подухвата и организационих система. Студенти ће бити способни да примењују напредне вештине формирања тимова, комуникације, преговарања, решавања конфликта, лидерства и мотивације у доношењу пословних одлука.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Дефинисање и развој менаџмента. Менаџмент процеси. Функционалне области менаџмента. Процес планирања. Процес организовања. Процес кадрованања. Процес вођења. Процес контроле. Процес одлучивања. Информациони систем за управљање предузећем. Менаџер. Менаџер и тимски рад. Менаџмент и специјализоване менаџмент дисциплине. Менаџмент вештине. Организациона стратегија. Управљање услужним и производним операцијама.						
Практична настава Методе и технике менаџмента. Методе планирања. Методе организовања. Методе контроле. Методе управљања комуникацијама и информацијама у организацији. Одлучивање менаџера. Потребна знања и способности менаџера. Селекција и избор менаџера. Формирање и управљање тима. Студије случајева.						
4. Методе извођења наставе:						
Аудиторне, илустративно-демонстративне, вербално текстуалне, методе практичног рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	50.00			
Семинар-и		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Chuck W.	Principi menadžmenta		Data Status, Beograd	2013	
2,	Јовановић П.	Менаџмент – Теорија и пракса		Висока школа за пројектни менаџмент, Београд	2007	
3,	Robbins P. S, Coutler M	Menadžment		Data Status, Beograd	2005	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Основи организације</b>			
Ознака предмета: 01.Z00005					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Јашко О. Ондреј, Редовни професор Чуданов Ј. Младен, Редовни професор Јевтић Н. Милош, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ наставе је да се студенти прве године упознају са основним дефиницијама и појмовима у организационим наукама, а затим да им се представе особине и специфичности водећих теорија организације и менаџмента. Даље, студентима се представљају практично применљива знања и развијају вештине у организацији пословних система која ће им омогућити да разумеју касније детаљно разрађене појединачне аспекте пословних система на предметима виших година студија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИцање напредних академских и стручних знања у области организације пословних система и развој вештина за решавање сложених проблема организације пословних система у савременом окружењу и уз координацију и комуникацију са различитим стејхолдерима. Оспособљавање за самостално вођење пројеката развоја и унапређења организације пословних система као и за преношење стечених знања и вештина уз могућност за и позитиван став према сталном усавршавању у датој области.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Развој организационих наука. Дефинисање појма, друштвена ширина и значај организације. Принципи организације, методи, технике, средства и инструменти. Теорије организације. Стратешки елементи организације. Организација пословних система. Организација процеса рада у производњи и другим делатностима. Управљање производњом. Производни капацитети предузећа, израчунавање, усклађивање. Продуктивност, дефиниција, фактори, значај продуктивности рада. Организовање, структурирање организације, усмеравање и планирање процеса рада. Модели организације. Модели организационе структуре. Основни институционални облици организовања. Практична настава: Вежбе Развој теорија организације – Научно управљање. Развој теорија организације – Административна теорија. Развој теорија организације – Бирокупатска организација. Правац међуљудски односи. Развој теорија организације – Теорије о понашању у организацијама. Наука о управљању. Савремене теорије организације. Организација рада - анализа технолошких алтернатива, организација процеса производње. Методе одређивања временских норми рада. Управљање и регулисање – контрола трошкова и залиха. Управљање квалитетом. Продуктивност рада – механизација, аутоматизација, иновације. Типови ауторитета у организацији. Модели организационе структуре - примери. Основне функције предузећа – описи послова.					
4. Методе извођења наставе:					
Монолошки метод, демонстративни метод, студија случаја, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	30.00	Усмени испит	
Да				Да	
Да				Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Јашко, О., Чуданов, М., Јевтић, М. & Кривокапић, Ј.	Основи организације и менаџмента		Београд, Србија: Факултет организационих наука	2014
2,	Кривокапић, Ј., Тодоровић, И. & Комазец, С.	Основи организације и менаџмента – практикум		Београд, Србија: Факултет организационих наука	2014
3,	Daft, R. L.	Organization Theory and Design, 12th edition		Stamford, Connecticut, USA: CengageLearning	2016
4,	Laloux, F	Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage in Human Consciousness 1st Edition		Millis, MA, USA: Nelson Parker	2014
5,	Morgan, G.	Images of Organization		London, UK: Sage Publications	2006



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Математика 1</b>				
Ознака предмета: 01.Z00002						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Михић Р. Оливера, Редовни професор Николић Т. Небојша, Ванредни професор Боричић Јоксимовић Б. Марија, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Приказивање и објашњавање математичких садржаја који се односе на појам броја, основне појмове из алгебарских структура, елементе линеарне алгебре и аналитичке геометрије, као и на диференцијални рачун функција једне реалне променљиве, а који су предвиђени за профил инжењера.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће користити и примењивати матрични рачун и диференцијални рачун функција једне променљиве, који спадају у основне алате моделирања организационих и техничких система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава 1. Уводни појмови. 2. Алгебарске структуре. 3. Појам функције. 4. Појам вектора. Векторски простор. 5. Појам матрице. Операције са матрицама. Ранг матрице. Инверзна матрица. 6. Системи линеарних алгебарских једначина. Кронекер-Капелијева и Крамерова теорема. Гаусов алгоритам. 7. Једначина равни и праве у простору. 8. Низови. Критеријуми конвергенције. 9. Појам реалне функције једне променљиве. Гранична вредност функције. 10. Непрекидност функције. Својства функција непрекидних на одсечку. 11. Први извод функције. 12. Диференцијал функције и примена. Диференцијали вишег реда. 13. Основне теореме диференцијалног рачуна. Тејлорова формула. 14. Појам екстремума. Неопходни и довољни услови за екстремум. 15. Конвексност криве и превојне тачке. Асимптоте криве. Практична настава 1. Бинарне релације и операције. 2. Група, тело, прстен, поље. 3. Примери функција. 4. Векторски простори. Скаларни, векторски и мешови производ вектора. 5. Множење матрица, инверзна матрица, ранг матрице, сопствене вредности и сопствени вектори. 6. Решавање система линеарних алгебарских једначина. 7. Права и раван. 8. Гранична вредност низа. 9. Гранична вредност функције. 10. Непрекидност функције. 11. Изводи функција. 12. Лопиталова теорема. 13. Тејлорова формула. 14. Испитивање функција. 15. Испитни задаци.						
4. Методе извођења наставе:						
Класични начин уз употребу табле и презентација на рачунару.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	Да	20.00
Колоквијум-и		Да	25.00	Усмени испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Д. Ђорић, Р. Лазовић	Математика 1		ФОН, Београд	2012	
2,	О. Михаић, В. Балтић, М. Боричић	Методичка збирка решених задатака из Математике 1		ФОН, Београд	2013	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Економија</b>				
Ознака предмета: 01.Z00003						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Крагуљ П. Драгана, Редовни професор Једнак Ј. Сандра, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање основних знања из економије (увод у економску анализу, микроекономију и макроекономију) кроз теорију, технике и примере из праксе. Предмет представља увод и основ за сродне предмете на вишим годинама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Упознавање са економском науком; расветљавање и савладавање основних економских категорија, закона, принципа и процеса; повезивање и критичко разумевање економских појмова, као апстрактних категорија, са практичним економским животом; правилна оријентација у идентификовању значајних привредних збивања у једној земљи, али и на светском плану; развијање економске логике и размишљања о савременим микроекономским и макроекономским проблемима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Увод у економску науку; Предмет и метод; Економске категорије, закони и модели; Водеће школе економске мисли; Структурни проблеми производње; Међузависност производње, расподеле, размене и потрошње; Граница производних могућности и опортунитетни трошак; Фактори производње и предузећа у тржишној привреди; Анализа тржишта фактора производње; Капитал и рад; Плата и профит; Појам и облици предузећа; Основни елементи тржишне економије; Тражња и понуда роба и услуга; Еластичност тражње и понуде; Тржишна равнотежа; Анализа благостања; Функција производње и економска анализа трошкова; Производна функција; Закон опадајућих приноса; Укупан, просечан и граничан производ и њихова међузависност; Производња и трошкови; Укупни, просечни и гранични трошкови; Преломна тачка и тачка затварања; Економија и дезекономија трошкова; Појам и функције тржишта; Сфере неефикасности тржишта; Алтернативне тржишне структуре; Максимизација циљне функције произвођача у условима савршене и несавршене конкуренције; Монопол; Монополистичка конкуренција; Монополска цена и монополски профит; Основни макроекономски агрегати; Бруто домаћи производ; Бруто национални производ и национални доходак; АД-АС модел и модел мултипликатора; Крива и детерминанте агрегатне тражње; Крива и детерминанте агрегатне понуде; Равнотежа агрегатне тражње и агрегатне понуде; Акумулација, инвестиције, потрошња и национални доходак; Одреднице националног дохотка; Употреба криве акумулације и криве потрошње; Акумулација и инвестиције; Инвестициони учинак и капитални коефицијент; Потрошња плус инвестиције; Рецесиони и инфлациони јаз; Инвестициони мултипликатор; Парадокс штедње; Економски развој и стране директне инвестиције; Појам, значај, циљеви и фактори економског раста и развоја; Концепт одрживог развоја; Индикатори развијености; Теорије привредног раста и развоја; Привредни развој и инфлација; Привредни циклуси; Антициклична политика; Међународно кретање капитала; Портфолио инвестиције и стране директне инвестиције; Новац и тржиште новца; Настанак, облици и функције новца; Монетарни агрегати и квантитативна теорија новца; Централна банка и банкарско пословање; Понуда новца и тражња за новцем; Монетарни мултипликатор; Инфлација и незапосленост; Појам, индикатори, врсте и ефекти инфлације; Антиинфлациона политика; Међузависност инфлације, незапослености и економског раста; Облици незапослености; Тржиште рада и плате; Дефлација; Инструменти макроекономске политике; Стабилизациона и развојна економска политика; Буџет и фискална политика; Порези; Јавни дуг; Мултипликатор државне потрошње и ефекат истискивања; Монетарна и кредитна политика; Политика девизног курса; Девалвација и ревалвација; Платни биланс; Инвестициона политика; Систем и политика цена; Економска политика у области међународне трговинске размене; Европски интеграциони процеси; Европска унија; Европска монетарна унија; Европски транзициони процеси.						
Практична настава: Вежбе прате методске јединице предавања.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, израда и презентација семинарских радова и есеја, студије случаја, колоквијуми, консултације. Сваки облик наставе захтева припрему, сарадњу и учешће студената. Студенти се подстичу и активирају путем интерактивне наставе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	5.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	40.00			
Семинарски рад		Да	5.00			
				Обавезна	Поена	
				Да	50.00	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Крагуљ, Д.	Економија - Основи микроекономске и макроекономске анализе	издање аутора, Београд	2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Енглески језик у информатици</b>			
Ознака предмета: 01.100079					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Анђелковић С. Јелена, Доцент Мершник Т. Марија, Наставник страних језика			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основама стручног енглеског језика и терминологије у области ИСИТ-а, унапређење вештина усмене комуникације на стручне теме, вештина читања и разумевања прочитаних стручних текстова, савладавање основа пословне кореспонденције на енглеском језику, утврђивање знања граматике.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће савладати основе за ову стручну област и утврдити знање граматике. Активно ће користити основну стручну терминологију, научиће да воде усмену и писану комуникацију на стручне теме, са разумевањем ће читати једноставније стручне текстове и научиће да пишу и одговарају на пословна писма и имејлове.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава					
P01: Computer essentials: reading and vocabulary; P02: Software basics: reading and vocabulary; P03: Operating systems and GUIs: reading and vocabulary; P04: Programming: reading and vocabulary; P05: ICT systems in business: reading and vocabulary; P06: E-business: reading and vocabulary; P07: Mid-term revision; P08: Job hunting in ICT: reading and vocabulary; P09: Careers in ICT sector: reading and vocabulary; P10: History of ICT: reading and vocabulary; P11: The Internet and Internet Security: reading and vocabulary; P12: Recent developments of ICT: reading and vocabulary; P13: The Future of ICT: reading and vocabulary; P14: IT idioms and slang; P15: Final revision.					
V01: Computer essentials: vocabulary practice; present tenses; V02: Software basics: vocabulary practice; comparison of adjectives; aV03: Operating systems and GUIs: vocabulary practice; past tenses; V04: Programming: vocabulary practice; future tenses; V05: ICT systems in business: vocabulary practice; modal verbs; P06: E-business: vocabulary practice; conditionals; V07: Mid-term revision; V08: Job hunting in ICT: vocabulary practice; reported speech; V09: Careers in ICT sector: vocabulary practice; passive; V10: History of ICT: vocabulary practice; infinitive and gerund; V11: The Internet and Internet Security: vocabulary practice; plural of nouns; V12: Recent developments of ICT: vocabulary practice; articles; V13: The Future of ICT vocabulary practice; prepositions; V14: IT idioms and slang – vocabulary practice; grammar revision; V15: Exam practice.					
4. Методе извођења наставе:					
Комуникативни приступ и интерактивна настава: кроз дискусије, усмене презентације, употребу аудио и видео материјала, индивидуални, тимски и рад у паровима, решавање мини студија случаја, писање краћих текстова.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	45.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	P. Fitzgerald, M. McCullagh, C. Tabor	English for ICT Studies in Higher Education		Garnet Publishing Ltd, Reading	2011
2,	S. R. Esteras, E. M. Fabre	Professional English in Use: ICT		Cambridge University Press, Cambridge	2007
3,	J. McCarthy, J. McCarten, D. Clark, R. Clark	Grammar for Business		Cambridge University Press, Cambridge	2009



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Француски језик у информатици</b>			
Ознака предмета: 01.100080					
Број ЕСПБ: 4					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Ђурић З. Љубица, Доцент Анђелковић С. Јелена, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Б1 ниво француског језика (по ЗЕРОЈ-у)					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да пружи студентима неопходне основе француског језика из домена информационих система и технологија које ће им користити у обављању професионалних задатака у француским ИТ предузећима, све бројнијим у нашој земљи, а која траже информатичаре са знањем француског језика. Развијаће се језичке вештине студената, нарочито усмена и писана комуникација, најпре кроз упознавање са иновацијама у француским предузећима. Француска је прва у Европи а друга у свету по технолошкој иновативности у предузећима). Студенти ће се подстицати на усвајање специфичне терминологије различитих дисциплина информационих система и технологија које изучавају у оквиру овог студијског програма.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће овладати основама стручног француског језика и стручне терминологије у области информационих система и технологија. Оспособиће се за активну усмену и писану комуникацију на француском језику са франкофоним пословним партнерима. Моћи ће да читају и разумеју актуелности и стручне текстове из ове области, и унапредиће познавање пословне комуникације и кореспонденције везане за информатику, нарочито путем имејлова.					
3. Садржај/структура предмета:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Science informatique, environnement graphique, matériel, systemes d'exploitation...</li> <li>•Choix et installation du nouvel ordinateur.</li> <li>•Les professionnels de l'informatique : développer un projet informatique, enseignements de programmation, d'algorithmique et de génie logiciel.</li> <li>•L'équipement informatique multimédia.</li> <li>•L'ordinateur : un outil de travail.</li> <li>•Connexion Internet et navigation sur la Toile.</li> <li>•Virus informatique, antivirus et pare-feu.</li> <li>•Les composants de l'unité centrale.</li> <li>•La correspondance électronique.</li> <li>•Conclusion.</li> </ul>					
4. Методе извођења наставе:					
Комуникативни приступ и интерактивна настава уз помоћ савремених видео подкаст и других материјала, као и актуелних текстова о иновацијама у ИТ сектору. На вежбама ће се развијати језичке вештине студената, нарочито кроз симулирање професионалних ситуација, решавање мањих студија случаја, разумевање аутентичних видео материјала са интернета.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Oddou, M.	Informatique.com		Paris, CLE International	2010
2,	Cakeljic, V.	Lexique des affaires		Beograd, FON	2013
3,	Madeleine, D.	Dictionnaire de l'informatique bilingue français-anglais anglais-français		Paris, D. Madeleine	2017
4,	Љубица Ђурић	Додатни материјали: савремени видео-клипови са интернета, презентације са предавања и вежби		ФОН	2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Увод у пословну аналитику</b>			
Ознака предмета: 01.000049					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Јеремић М. Вељко, Редовни професор Кузмановић С. Марија, Редовни професор Панић В. Биљана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је упознавање студената са значајем и улогом аналитике у пословању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да					
1. Препознају ситуације у којима је потребно да се анализирају подаци, идентификују проблеми, креирају извештаји, врше предвиђања и оптимизација у циљу унапређења пословања;					
2. Разумеју улогу метода и техника пословне аналитике у сложеним пословним системима;					
3. Упознавање са алатима који се могу користити у пословној аналитици;					
4. Аналитички и критички размишљају и раде у тиму.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Појам и значај пословне аналитике. Еволуција пословне аналитике. Анализа пословања и пословна аналитика. Улога пословног аналитичара и аналитичара података. Обухват пословне аналитике. Дескриптивна, дијагностичка, предиктивна, прескриптивна и когнитивна аналитика – појмови и примери примене. Место и улога пословне интелигенције у пословној аналитици. Аспекти пословне аналитике: теоријско методолошки, управљачки, информатички или информационо-технолошки. Подаци за аналитику - врсте, извори... Изазови у пословној аналитици – велики подаци... . Алати за пословну аналитику. Области примене пословне аналитике – пословна аналитика у маркетингу, финансијама, рачуноводству, људским ресурсима, ланцима снабдевања и слично. Етика у пословној аналитици.					
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе): Илустративни примери примене пословне аналитике. Пословна аналитика у финансијама, рачуноводству, људским ресурсима, ланцима снабдевања. Упознавање са алатима за пословну аналитику. Примена MS Excel-а у пословној аналитици – упознавање са основним функцијама за систематизацију, анализу и визуелизацију података. Упознавање са могућностима примене MS Excel-а за решавање оптимизационих проблема.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања праћена одговарајућим презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима у анализи студија случајева. Практичне вежбеу рачунарској сали.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току наставе		Да	10.00	Усмени испит	
Колоквијум-и		Да	20.00		
Семинарски рад		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Група аутора	Увод у пословну аналитику – скрипта		Факултет организационих наука	2020
2,	Кузмановић, М., Николић, Д. М., & Савић, Г.	Пословна аналитика у финансијама“, поглавље 8 у Финансијски менаџмент, контролаи менаџерско рачуноводство		ФОН	2018
3,	J. R. Evans	Business Analytics: Methods, Models and Decisions		Pearson	2017
4,	-	Материјали са предавања			2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интеракција човек-рачунар</b>				
Ознака предмета: 01.IT0005						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Миновић В. Мирослав, Редовни професор Миловановић М. Милош, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Разумевање интеракције човек-рачунар из перспективе корисника и разумевање корисничког искуства са посебним освртом на когнитивне особености (и ограничења) корисника. Оспособљавање полазника да дефинишу корисничке захтеве у домену интеракције корисника и система, изврше анализу, пројектују, имплементирају и евалуирају елементе корисничког интерфејса.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент ће бити оспособљен да разуме карактеристике корисника, систематски и објективно процењује перформансе система с обзиром на корисничко искуство, и креира системе у којима постоји склад између карактеристика система и когнитивних захтева (ограничења) корисника.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
П-01: Увод у област интеракције човека и рачунара. П-02: Човек и његова улога у процесу интеракције. П-03: Рачунар и његове компоненте. П-04: Модели интеракције. П-05: Модели корисника у процесу пројектовања. П-06: Моделирање корисничких захтева. П-07: Физички модели и модели уређаја. П-08: Анализа задатака. Дигитална нотација и пројектовање. П-09: Модели система. Подршка имплементацији. П-10: Технике евалуације. П-11: Подручја примене. Групвер. ЦСЦВ. П-12: Мултимодална комуникација. Говор. Природни кориснички интерфејси. П-13: Препознавање рукописа. Рачунарска визија. П-14: Свеобухватно рачунарство. Виртуелна реалност. Хипертекст. П-15: Мултимедији. WWW. Анимација. Дигитални видео. Учење подржано рачунаром.						
Практична настава						
В-01: Примери интеракције човека и рачунара. В-02: Уређаји за интеракцију човека са рачунаром. В-03: Принципи корисничког интерфејса. Примери WIMP парадигме. В-04: Методологија пројектовања корисничког интерфејса. В-05: Примери и задаци. В-06: Архитектуре когнитивних система. В-07: Пројектовање хелп система. В-08: Примери декомпозиције (НТА). В-09: Примери анализе засноване на знању (ТАКД). В-10: Примери анализе засновани на entity-relationship моделу (АТОМ). В-11: Примери пројектовања дијалога. В-12: Примери мултимодалне комуникације. В-13: Примери природних корисничких интерфејса. В-14: Примери виртуелне реалности. В-15: Примери пројектовања WWW апликације са фокусом на корисничком интерфејсу.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације						
Предавања се изводе по моделу екс катедра, наставник користи обавезно припремљену презентацију коју путем пројектора приказује у учионици. Наставник по потреби користи таблу и маркер за поједине наставне јединице. Вежбе се изводе у обичној учионици, при чему наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате. Наставник користи таблу и маркер за поједине задатке. Наставник инструктира студенте да подесе потребне алате на сопственим рачунарима и по моделу мешовитог приступа учењу студенти раде на сопственим рачунарима у учионици и код куће. Практичан рад се одвија по моделу дефинисања пројектног задатка, формирања пројектних тимова и потом њихове израде од стране студената, кроз редовне консултације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Практична настава		Да	60.00	Писмени испит	Да	
					40.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Dix, Finlay, Abowd, Beale	Human-Computer Interaction, Third Edition		Prentice Hall	2004	
2,	Jakob Nielsen	Usability Engineering		Morgan Kaufmann	1993	
3,	Shneiderman, Plaisant	Designing the User Interface		Addison Welsey	2010	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмирање 2</b>					
Ознака предмета: 01.SI0003							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Девеџић Б. Владан, Редовни професор Јовановић М. Јелена, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2		2	0	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Овладавање техникама програмирања и коришћења програмских језика који су у тренду.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Оспособљеност студената да програмирају на напредном нивоу коришћењем програмских језика чија популарност расте и да користе одговарајућа софтверска окружења за програмирање.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава							
Преглед основних и напредних концепата у програмирању коришћењем одабраних програмских језика (нпр. Python, R и др.; у том смислу, садржај предмета се по потреби прилагођава трендовима и кретањима на тржишту). Ти одабрани програмски језици нису стални – основна идеја је да се прате актуелни програмерски трендови и популарност појединих програмских језика, те да се у складу са тим по потреби мењају и језици који се изучавају у оквиру овог предмета. Рад са програмским библиотекама и одговарајућим окружењима за програмирање динамички прати одабране програмске језике, њихове парадигме, њихов апликативни фокус и њихов развој.							
Практична настава							
Увод у коришћење различитих софтверских алата за развој програма коришћењем одабраних програмских језика. Израда програма који илуструју основни рад коришћењем тих језика. Вежбе понављања 1. Израда програма који илуструју напредни рад коришћењем тих језика. Вежбе понављања 2. Израда апликација коришћењем тих језика. Вежбе понављања 3. Припрема за испит 1. Припрема за испит 2.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања у учионици уз помоћ рачунара, Интернет-а и open source софтверских алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум-и		Да	30.00	Испит на рачунару		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1,	-		сајт предмета са бројним линковима на решене примере, сајтови програмских језика и одговарајућих програмских библиотека који се изучавају у оквиру овог предмета				2020





## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Клијентске веб технологије и скриптни језици</b>			
Ознака предмета: 01.EP0002					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Бараћ М. Душан, Редовни професор Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је упознавање студената са принципима пројектовања и развоја веб апликација и овладавање технологијама за развој клијентске стране веб апликација.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су овладали знањима и вештинама пројектовања и развоја клијентске стране веб апликација (front-end).					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава					
Основе веб програмирања. Кључни принципи и концепти. Основе развоја клијентске стране веб апликација. Проблеми и задаци презентационог, апликационог и слоја сесије референтног OSI модела. Савремене архитектуре веб апликација и улога клијентских технологија. HTML5. CSS3. Размена података са различитим слојевима веб апликације. XML технологије за меморисање, обраду и визуелизацију података презентационог слоја. JSON. JSON API. RESTful архитектуре. Скриптни језици. Основе JavaScript-а. ES6. DOM. JS библиотеке. jQuery. AJAX. Развојни оквири. MVC. AngularJS. ReactJS. VueJS. Примена развојних оквира у развоју апликација. Two-way data binding, управљање догађајима, рендеровање података, компоненте, директиве, рад са елементима DOM, Dependency Injection. Увод у progressive web апликације (PWA). Анализа карактеристика веб браузерa и подршке за напредне функционалности актуелних клијентских технологија. Преглед добрих пракси у развоју клијентске стране веб апликација. Тестирање и заштита клијентске стране веб апликација. Увод у архитектуре комплексних апликација електронског пословања. Технички и организациони аспекти интеграције апликација, сервиса и процеса. API. Увод у веб сервисе. Упоредни преглед технологија за развој информационих система у интернет окружењу.					
Практична настава					
Технологије за меморисање, обраду и презентовање података презентационог слоја. XML DOM. HTML5. CSS3. CSS препроцесори. Front-end оквири и библиотеке Bootstrap. Foundation. Semantic. Увод у скриптни језици. Основе JavaScript језика. Граматика и типови. Контрола тока. Петље и итерације. Функције, изрази и оператори. Текстуално форматирање. Регулари изрази. IIFE и анонимне функције. Структуре. Колекције. Објекти. Прототипно наслеђивање. Модуларни патерн. JSON. JSON API. AJAX. Визуелизација. ChartJS. DataTables. JavaScript библиотеке. JQuery. Верзионисање кода. Git. JavaScript компајлери и управљање пакетима. JavaScript оквири: Angular, VueJS, React.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	B.Frain	Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques, 3rd Edition		Packt Publishing	2020
2,	M. Haverbeke	Eloquent JavaScript		No Starch Press	2018
3,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Klijentske veb tehnologije i skriptni jezici, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		-	2021





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмски језици за аналитику</b>				
Ознака предмета: 01.IS0018						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Турајлић С. Нина, Доцент Јовановић З. Милош, Ванредни професор Делибашић В. Борис, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Стицање знања о савременим програмским језицима погодним за анализу и обраду података.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су стекли неопходна знања да програмирају основне процесе анализе података. Студенти примењују одговарајуће трансформације података и анализе података. Студенти користе алате и технике обраде података у одговарајућем програмском језику.						
3. Садржај/структура предмета:						
Садржај предмета Теоријска настава П-01. Увод у програмске језике који се користе за аналитику и њихове карактеристике. П-02. Управљачке структуре. П-03. Структуре података за анализу података. П-04. Приступ подацима. П-05. Функције вишег реда. П-06. Статистичке и аналитичке функције. П-07. Рад са недостајућим подацима. П-08. Чишћење података. П-09. Агрегација података. П-10. Визуелизација података – за један атрибут. П-11. Визуелизација података – за два или више атрибута. П-12. Рад са текстуалним подацима. П-13. Прикупљање података са Интернета (енгл. crawling). П-14. Веб сервиси. П-15. Пакети за аналитику. Увод у предиктивну аналитику у софтверском окружењу.						
Практична настава Вежбе прате предавања. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама изабраног језика или скупа језика кроз пројектовање и писање програма за анализу и обраду података						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања се реализују комбинацијом класичне наставе, студија случајева и гостујућих предавања стручњака из праксе. Вежбе се реализују класичним начином путем решавања задатака писањем програма у одговарајућем програмском језику.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Практичан рад		Да	50.00	Писмени испит		
				Обавезна	Поена	
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Cady, F.	The Data Science Handbook		John Wiley & Sons	2017	
2,	José Unpingco	Python Programming for Data Analysis		Springer	2021	
3,	Sebesta R.W.	Concepts of Programming Languages, 12th Edition		Pearson	2019	
4,	Петровић М., Турајлић Н.	Материјали у е-форми са сајта is.fon.bg.ac.rs		ФОН	2019	



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Структуре података и алгоритми</b>				
Ознака предмета: 01.IS0002						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Турајлић С. Нина, Доцент Петровић В. Марко, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са концептом структура података, њихове ефикасне реализације на рачунару и алгоритмима за манипулацију са њима						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће у решавању проблема у пракси да анализирају, изабери и успешно примене структуре података и алгоритме који су најпогоднији за решење датог проблема.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Апстракције у програмирању. Појам структура података. Врсте структура података. Линеарне структуре. Стек, Ред, Листа. Дефиниција преко АТП. Линеарне структуре. Имплементација преко низа и динамичких структура. Опциони типови. Генеричке структуре. Анализа ефикасности алгоритама. Претраживање линеарних структура: секвенијално, бинарно, експоненцијално и интерполационо претраживање. Алгоритми за сортирање: метода селекције, замене, уметања, Шелова метода, метода спајања и брзи сорт. Хибридни алгоритми. Функционални типови. Специјализација сложених типова (коваријанса и контраваријанса). Итератори. Асинхроне функције. Обрада токова података (stream processing). Увод у реактивно програмирање. Стабла. Основни термини. Стабла. Бинарна стабла. Претраживање бинарних стабала. Претраживање вишегранских стабала. Б, Б* и Б+ стабла. Претраживање трансформацијом кључа у адресу. Графови и мреже. Примери алгоритама над графовима. Структуре и алгоритми над стринговима.  Практична настава Имплементација процедуралних апстракције. Имплементација апстракције података. Имплементација линеарних структура. Претраживање линеарних структура. Решавање задатака из области линеарних структура. Приказ алгоритама за сортирање. Имплементација стабала. Решавање задатака из области стабала. Вежбе са трансформацијама стабала. Вежбе са АВЛ стаблима. Вежбе са Б-стаблима. Имплементација претраживања трансформацијом кључа у адресу. Графови и мреже.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Лабораторијске вежбе базиране на илустративним и практичним примерима, кроз интерактивни рада са студентима.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум-и		Да	50.00	Практични испит	Да	40.00
				Усмени испит	Да	10.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	С. Нешковић	Структуре података, скрипта		ФОН	2019	
2,	С. Нешковић, Д. Стојимировић	Збирка задатака из структура података и алгоритама, скрипта		ФОН	2019	
3,	Нешковић С., Стојимировић Д.	Слајдови са предавања у е-форми и изворни код за примере са странице предмета		ФОН	2020	
4,	Robert Sedgewick, Kevin Wayne	Algorithms, Fourth Editiony		Addison Wesley, ISBN-13 : 978-0321573513	2011	
5,	Thomas H. Cormenetal	Introduction to Algorithms, Third Edition		The MIT Press, ISBN: 978-0-262-03384-8	2009	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Базе података</b>				
Ознака предмета: 01.IS0003						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Марјановић М. Зоран, Редовни професор Аничич М. Ненад, Редовни професор Бабарогић С. Слађан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање темељних знања о базама података и системима за управљање базама података						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће анализирати захтеве за подацима, пројектовати базу података, направити преглед архитектуре и компонената базе, користе упитне језике за приступ подацима базе и израде апликације за ажурирање и приказ података базе података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Увод: Системи за управљање базама података и модели података. Модел објекти-везе: Концепти модела. Модел објекти-везе: Ограничења. Операције. Примери. Релациони модел. SQL: Структура. SQL: Ограничења. SQL: Операције. NoSQL базе података. Објектно-релациони модел. Активне базе података. XML као модел података. Функције система за управљање базом података. Пројектовање база података: Анализа система и захтева корисника. Концептуално моделовање. Пројектовање база података: Нормализација релација. Припрема за испит.						
Практична настава Системи за управљање базом података и модели података. Модел објекти-везе: Израда једноставних модела. Модел објекти-везе: Израда комплексних модела. Релациони модел: Релациона алгебра. Релациони рачун. SQL: Структура. SQL: Ограничења. SQL: Операције. SQL: Задаци. Објектне, објектно-релационе и активне базе података: Примери. XML као модел података. JSON. Примена NoSQL база података. Пројектовање база података: Анализа система и захтева корисника. Концептуално моделовање. Пројектовање база података: Нормализација релација. Припрема за испит.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама и илустративним и реалним примерима. Лабораторијске вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, праћене одговарајућим електронским презентацијама кроз интерактивни рад са студентима, као и самостални рад студената.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
		Да	20.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	15.00			
Тестови		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Лазаревић Б., Марјановић З., Аничич Н., Бабарогић С.	Базе података		ФОН	2018	
2,	Ullman J., Widom J.	FirstCourseinDatabaseSystems, 3rdedition		Pearson	2014	
3,	Connolly T., Carolyn B.	Data base Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, 6thedition		Pearson	2015	
4,	Elmasri, Ramez	Fundamentals of data base systems, 7th edition		Pearson	2017	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Cloud инфраструктура и сервиси</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0003					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Богдановић М. Зорица, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да се студенти упознају са техничким и организационим аспектима cloud computing-а, кроз анализу модела, техничких решења, ризика и сигурносних аспеката cloud технологија. Поред сервиса за виртуелизацију ресурса, посебна пажња је посвећена концептима виртуелизације апликација и cloud сервисима за прикупљање, претраживање и обраду великих количина података у електронском пословању (big data).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за пројектовање cloud инфраструктуре и имплементацију апликација електронског пословања коришћењем cloud сервиса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Увод у cloud computing. Појам и концепти виртуелизације ресурса. Виртуелизација апликација и раздвајање апликација од ИТ инфраструктуре. Поређење виртуелизације апликација и виртуелизације ИТ инфраструктуре. Типови виртуелизације хардвера: потпуна виртуелизација, хардверски потпомогнута виртуелизација, паравиртуелизација, парцијална виртуелизација. Хипервизори. Виртуелизација процесора: концепти и софтвер. Виртуелизација мреже. Виртуелизација оперативних система. Виртуелизација фајл система. Виртуелизација база података. Стандарди у cloud computing-у. Пројектовање cloud инфраструктуре. Приватни, јавни и хибридни cloud. Инфраструктура као сервис. Платформа као сервис. Софтвер као сервис. Увод у микросервисне архитектуре. Docker као инфраструктура за апликације електронског пословања. Управљање подацима у Docker контејнерима. Оркестрација сервиса, аутоматизација deployment-а апликација, скалирање и управљање. Kubernetes. Континуиране испоруке апликација, Git. ИТ аутоматизација, Ansible. Управљање cloud инфраструктуром. Сервиси глобалних cloud провајдера: AWS, Microsoft Azure, Google. Cloud сервиси за прикупљање, претраживање, обраду и коришћење великих количина података у електронском пословању (big data). Сигурност у cloud окружењу. Управљање ризиком и специфичности пројектовања пословних процеса електронског пословања на cloud инфраструктури. Развој апликација електронског пословања у cloud computing окружењу. Скалирање апликација у cloud окружењу. Миграција са традиционалне на cloud инфраструктуру. Примери примене cloud computing сервиса у електронском пословању предузећа.					
Практична настава Платформе за виртуелизацију: Виртуелизација у Linux оперативном систему. Qemu. KVM. Libvirt. Креирање виртуелних машина. Управљање ресурсима виртуелних машина. Управљање перформансама. Бекап виртуелних машина. Клонирање, снелшотови и опоравак из бекапа. Виртуелизација мреже у Linux оперативном систему. Виртуелизација фајл система, Gluster. Виртуелизација база података. Увод у нерелационе cloud базе података. MongoDB. Алати за deployment и извршавање апликација: Docker, Kubernetes. Аутоматизација deployment-а виртуелних машина и микросервиса: Ansible алат. Упознавање са оквирима за управљање великим количинама података у cloud-y: ApacheSpark. Управљање cloud инфраструктуром: VM-ware, MS Hyper-V, Ovirt, OpenStack, OpenNebula. Amazon cloud сервиси.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Да		Да	20.00	Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање, поглавље 2. Инфраструктура електронског пословања, пп. 19-52		Факултет организационих наука, Београд	2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Despotović-Zrakić, M., Milutinović, V., & Belić, A.	Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education, chapters 1-7 (pp. 1-194).	Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-4666-5784-7. ISBN: 978-1-4666-5784-7.	2014
3,	J. Buelta	Hands-On Docker for Microservices with Python: Design, deploy, and operate a complex system with multiple microservices using Docker and Kubernetes	Packt Publishing	2019
4,	A. Artasanchez	AWS for Solutions Architects: Design your cloud infrastructure by implementing DevOps, containers, and Amazon Web Services	Packt Publishing	2021
5,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Cloud infrastruktura i servisi, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Финансијски менаџмент и рачуноводство</b>				
Ознака предмета: 01.000055						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Бенковић С. Слађана, Редовни професор Дмитровић М. Вељко, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студентима омогући стицање уско-специјализованих напредних академских знања која се односе на теорију и принципе финансијског менаџмента и рачуноводства и оспособи за целовито сагледавање процеса финансијског одлучивања (инвестиционих и финансијских одлука) те рачуноводствених политика и процедура.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након савладаног курикулума предмета студент овладаће напредним стручним знањима која се односе на: -Процедуре и политике бележења финансијских трансакција и креирања финансијских извештаја, те критичко разматрање квалитета тако добијених финансијских информација. -Познавање принципа и процеса управљања у финансијама, решавање пословних задатака који се односе инвестирање и финансирање, препознавање ризика оперативног финансијског пословања организације, односно биће оспособљен да на основу информација из финансијских извештаја прати и критички анализира финансијско пословање предузећа.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Финансијска функција у предузећу. Систем управљања финансијама у предузећу. Институционално и привредно окружење. Финансијска тржишта. Финансијско планирање. Финансијска анализа. Политика инвестирања. Ризик и одлуке о инвестирању. Управљање обртним средствима. Управљање ликвидним средствима. Краткорочно финансирање. Дугорочно финансирање. Политика финансирања. Политика дивиденди. Практична настава: Вежбе, други облици наставе, студијски истраживачки рад Појам и садржај рачуноводства. Књиговодствена евиденција. Књиговодствено обухватање финансијских средстава. Књиговодствено обухватање трошкова и расхода. Књиговодствено обухватање прихода. Предзакључна књижења и закључак књига.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи кроз предавања, вежбе и консултације. Студенти се активно укључују у наставном процес кроз интерактивну дискусију, вежбе, израду домаћих задатака, студије случаја, радионице.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	30.00	Писмени испит	Да 40.00	
				Усмени испит	Да 30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Жаркић Јоксимовић Невенка, Слађана Бенковић, Милош Милосављевић	Финансијски менаџмент		Факултет организационих наука, Београд	2013	
2,	Жаркић Јоксимовић Невенка, Богојевић Арсић Весна, Вељко Дмитровић	Рачуноводство		Факултет организационих наука, Београд	2020	
3,	Жаркић Јоксимовић Невенка, Богојевић Арсић Весна, Бенковић Слађана, Шикањић Бранко	Збирка задатака из рачуноводства		Факултет организационих наука, Београд	2010	
4,	Giles S. Richard	Accounting & Finance, 4th edition		The Institute of Commercial Management, Macmillan Press, Ltd.	2020	
5,	McLaney Eddie, Atrill Peter	Accounting & Finance: An Introduction		Pearson	2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Основе финансијског менаџмента</b>				
Ознака предмета: 01.D00006						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Бенковић С. Слађана, Редовни професор Милосављевић С. Милош, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Овладавање концептима, моделима и принципа финансијског управљања и способност целовитог сагледавања значаја и улоге финансијског менаџера.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након завршеног предмета, од студента се очекује да поседује напредна стручан знања која се односе на теорије, принципе и процесе финансијског управљања, да решава сложене проблеме инвестирања и финансирања и да анализира и вреднује теорију и праксу финансијског менаџмента.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Увод у финансијски менаџмент. Основи система управљања финансијама у предузећу. Институционално и привредно окружење. Основи и принципи функционисања финансијских тржишта. Основи финансијског планирања и анализе. Основи и принципи политике инвестирања. Управљање обртним средствима предузећа. Основи и принципи политике финансирања и политике дивиденди. Практична настава Финансијски циљеви предузећа. Увод у оперативно финансијско пословање. Предузеће као учесник на финансијском тржишту. Практика финансијског планирања. Анализа финансијских извештаја. Основи оцене инвестиционих пројеката. Принципи анализе токова новца и финансијско планирање. Алати структурирања извора финансирања.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи кроз предавања, вежбе и консултације. Студенти се активно укључују у наставни процес кроз интерактивну дискусију, вежбе, израду домаћих задатака, студије случаја, радионице.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	50.00	Усмени испит		
Да				Да		
Поена		50.00		Поена		
50.00				50.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Жаркић Јоксимовић Невенка, Слађана Бенковић, Милош Милосављевић	Финансијски менаџмент		Факултет организационих наука, Београд	2013	
2,	Бенковић Слађана	Оперативно финансијско пословање		Факултет организационих наука, Београд	2006	
3,	Brigham E.	Financial Management: Theory & Practice		Cengage Learning	2013	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Рачуноводство</b>				
Ознака предмета: 01.D00005						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Кнежевић П. Снежана, Ванредни професор Дмитровић М. Вељко, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Овладавање основним рачуноводственим појмовима и категоријама у циљу сагледавања кретања средстава и извора средстава предузећа, настанка и обухватања реализације прихода и расхода, утврђивања финансијског резултата и новчаног тока.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Способност за примену рачуноводствених концепата Стицање вештине разумевања пословних трансакција предузећа Умеће састављања финансијских извештаја предузећа						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Појам и садржај рачуноводства. Рачуноводствени систем информисања у савременом окружењу. Прилаз двојном књиговодству. Књиговодствене евиденције. Књиговодствено обухватање прибављања средстава. Књиговодствено обухватање трошкова и расхода. Књиговодствено обухватање прихода. Предзакључна књижења и закључак књига. Методи обрачуна периодичног резултата. Расподела периодичног резултата и покриће губитка. Управљање рачуноводством.						
Практична настава: Вежбе, други облици наставе, студијски истраживачки рад Обухватање прибављања и улагања финансијских средстава. Обухватање улагања у материјал, ситан инвентар и амбалажу. Обухватање набавке робе. Обухватање трошкова материјала, трошкова ситног инвентара и амбалаже и трошкова зарада. Обухватање набавне вредности реализоване робе. Обухватање финансијских и осталих расхода. Временско разграничавање трошкова. Обухватање прихода производног и трговинског предузећа. Временско разграничавање прихода. Корекција салда рачуна стања. Развијање активно-пасивних рачуна. Расходовање и продаја основних средстава. Израда закључног листа. Састављање финансијских извештаја. Примена Excel-а у рачуноводству.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава се изводи кроз предавања, вежбе и консултације. Студенти се активно укључују у наставни процес кроз интерактивну дискусију, вежбе, израду домаћих задатака, студије случаја, радионице.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	30.00	Писмени испит	Да 40.00	
				Усмени испит	Да 30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Robert Libby, Patricia Libby and Frank Hodge	Ebook for Financial Accounting, 10th Edition			2020	
2,	Donald E. Kieso, Jerry J. Weygandt, Terry D. Warfield	Intermediate accounting		John Wiley & Sons, Inc	2019	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Статистика</b>			
Ознака предмета: 01.Z00016					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Булајић В. Милица, Редовни професор Радојичић А. Зоран, Редовни професор Јеремић М. Вељко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основним методама статистичке анализе и оспособљавање за примену тих метода у решавању проблема из праксе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Садржаји овог предмета оспособљавају студенте за моделирање и решавање практичних проблема применом метода статистичке анализе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П01: Дескриптивна статистика. П02: Дескриптивна статистика (наставак). П03: Статистичко закључивање, популација, узорак. П04: Статистике и њихове расподеле. П05: Теорија оцењивања, критеријуми избора оцена. П06: Метода максималне веродостојности. П07: Интервали поверења. П08: Тестирање хипотеза, параметарски тестови. П09: Параметарски тестови (наставак). П10: Анализа варијансе. П11: Непараметарски тестови. П12: Непараметарски тестови (наставак). П13: Регресиони модели. П14: Метода најмањих квадрата. П15: Тестирање хипотеза о параметрима регресионог модела. Практична настава В01: Дескриптивна статистика. В02: Дескриптивна статистика (наставак). В03: Статистичко закључивање, популација, узорак. В04: Статистике и њихове расподеле. В05: Теорија оцењивања, критеријуми избора оцена. В06: Метода максималне веродостојности. В07: Интервали поверења. В08: Тестирање хипотеза, параметарски тестови. В09: Параметарски тестови (наставак). В10: Анализа варијансе. В11: Непараметарски тестови. В12: Непараметарски тестови (наставак). В13: Регресиони модели. В14: Метода најмањих квадрата. В15: Тестирање хипотеза о параметрима регресионог модела.					
4. Методе извођења наставе:					
Класичан начин, уз коришћење табле и рачунара.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	40.00	Усмени испит	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Вуковић Н.,Булајић М.	Основе статистике		Факултет организационих наука, Београд	2014
2,	Булајић, М., Вукмировић, Д., Радојичић, З., Јеремић, В., Ђоковић, А., Комарчевић, С., Доброта, М., Миленковић, Н., Маричић, М.	Збирка решених задатака из Статистике		Факултет организационих наука, Београд	2017



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Језици и окружења за развој ИС</b>			
Ознака предмета: 01.IS0004					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Аничич М. Ненад, Редовни професор Петровић В. Марко, Доцент Бабарогић С. Слађан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
СТИцање темељних знања у вези савремених програмских језика и софтверских окружења за развој информационих система, као и практичних знања везаних за њихово коришћење и интеграцију у имплементацији ИС.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће поседовати напредна стручна знања која се односе на критичко размишљање у анализи проблема и примену савремених окружења за развој ИС.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Трендови у развоју ИС. Преглед актуелних програмских језика и окружења за развој ИС. Традиционалне и SinglePageвеб апликације. Верзионисање кода. Основни концепти Javascript језика. Манипулација DOM-ом и догађаји. Објекти и функције. Асинхрони позиви: Promises, async/await, AJAX. Окружења на клијентској страни: React, Angular, Vue.js. Rest API и изабрани RPC приступи. Основе Typescript језика. Окружења и језици на серверској страни: Node.JS, Java, PHP, .NET Core. Перзистентни механизми: Hibernate, JPA, Entity, Doctrine.					
Практична настава Имплементација основних концепата Javascript језика. HTML/CSS. Имплементација манипулације DOM-ом и обрада догађаја. Имплементација објеката и функција. Асинхрони позиви: Promises, async/await, AJAX. Примена верзионисања кода. Практичан рад са окружењима за развој ИС клијентској страни: React, Angular, Vue.js. Rest API и изабрани RPC приступи. Основе Typescript језика. Практичан рад са окружењима и језицима на серверској страни: Node.JS, Java, PHP, .NET Core. Примена перзистентних механизма: Hibernate, JPA, Entity, Doctrine.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања се одржавају уз одговарајуће електронске презентације. Лабораторијске вежбе базиране на демонстрирању различитих окружења и програмских језика уз примењивање знања приликом рада на задатим студијама случаја.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	50.00	Писмени испит	
				Усмени испит	
				Да	
				10.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Flanagan, D.	: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language		O'Reilly Media, 7th ed	2020
2,	Simpson, K.	You Don't Know J sseries, 1st ed.		O'Reilly Media	2020
3,	З.Аничич Н., Петровић М., Турајлић Н.	Презентације у е-форми са сајта is.fon.bg.ac.rs		ФОН	2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Архитектура рачунара и оперативни системи</b>			
Ознака предмета: 01.IT0002					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Симић Б. Дејан, Редовни професор Јовановић Д. Бојан, Доцент Богићевић Сретеновић С. Марија, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Омогућити разумевање архитектуре и организације рачунара, анализирати компоненте рачунара и њихове међусобне везе; анализирати принципе управљања компонентама, упознавање са аспектима архитектуре рачунара који су неопходни за стицање знања из других области рачунарства као што су оперативни системи и рачунарске мреже. Упознавање студената за фундаменталним концептима и принципима рада савремених оперативних система, са примерима савремених оперативних система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент може да опише класичну архитектуру рачунара и њене функционалне јединице, објасни начин рада процесора током извршавања инструкција; објасни различите инструкцијске формате, идентификује главне меморијске технологије и опише принципе меморијске хијерархије; опише како се користе прекиди за управљање улазом, излазом и преносом података; идентификује различите типове магистрала у рачунарском систему. Студенти ће бити оспособљени за употребу савремених оперативних система као алата за управљање хардверским компонентама система. Биће оспособљени да примене стечене вештине за управљање перформансама оперативног система, као и методе међупроцесне комуникације у решавању проблема пиликом преноса података између зависних процеса.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Увод у архитектуру и организацију рачунара, П-02: Процесор и меморија, Компоненте рачунара, Amdahl-ов закон, П-03: Модел извршавања инструкција (9 фаза), Формат инструкција, Типови инструкција, П-04: Ток података између процесора и меморије на RTL нивоу, Начини адресирања, Прекиди, П-05: Управљање извршавањем програма, Програмирање у асемблеру, П-06: Процесори са више језгара (multi-core), Микропрограмачки ниво, П-07: Увод у оперативне системе, П-08: Управљање процесима, П-09: Конкурентни процеси и међупроцесна комуникација, П-10: Управљање оперативном меморијом, П-11: Виртуелна меморија, П-12: Додела процесора, П-13: Потпуни застој и начини за његово разрешење, П-14: Управљање подацима, П-15: Заштита података.					
Практична настава Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад В-01: Основни појмови у области архитектуре и организације рачунара, В-02: Карактеристике процесора и меморије, класификација процесора и меморије, Примери примене Amdahl-овог закона, В-03: Примери различитих типова инструкција, примери основног скупа инструкција процесора, В-04: Примери извршавања инструкција процесора, Примери инструкција у асемблеру, В-05: Примери програма у асемблеру, В-06: Примери побољшања перформанси применом паралелне обраде података, В-07: Основни појмови у области оперативних система, В-08: Процес подизања, конфигурације и мониторинга перформанси оперативног система, В-09: Примери међупроцесне комуникације, В-10: Примери управљања меморијом, В-11: Увод у Linux оперативни систем, В-12: Примери рада у командној линији под Linux оперативним системом, В-13: Заштита података на примеру Windows-а, В-14: Заштита података на примеру Linux-а, В-15: Вежбе понављања и припрема за завршни испит.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, лаб. вежбе. Предавања се изводе по моделу екс катедра, наставник користи обавезно припремљену презентацију коју путем пројектора приказује у учионици. Наставник по потреби користи таблу и маркер за поједине наставне јединице. Вежбе се изводе у обичној учионици, при чему наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате. Наставник користи таблу и маркер за поједине задатке. Наставник инструира студенте да подесе потребне алате на сопственим рачунарима и по моделу мешовитог приступа учењу студенти раде на сопственим рачунарима у учионици и код куће. Лабораторијске вежбе се изводе у рачунарским салама, где наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате, док студенти прате вежбе употребом рачунара у учионици.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Практични део		Да	40.00	Писмени испит	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	John L. Hennessy, David A. Patterson	Computer Architecture: A Quantative Approach, Sixth Edition	Morgan Kaufmann.	2017
2,	Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, GregGagne	Operating System Concepts	John Wiley & Sons, Inc.	2018
3,	Дејан Симић, Павле Батавељић	Организација рачунара и оперативни системи	ФОН	2011
4,	Douglas Comer	Essentials of Computer Architecture	Chapman and Hall CRC	2017
5,	Linda Null	Essentials of Computer Organization and Architecture	Jones & Bartlett Publishers	2018
6,	William Stallings	Operating Systems: Internals and Design Principles	Pearson Education Limited	2018
7,	Дејан Симић	Материјал у електронском облику, презентација са часова предавања	ФОН, Београд	2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Теорија вероватноће</b>			
Ознака предмета: 01.Z00010					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Булајић В. Милица, Редовни професор Ђоковић М. Александар, Ванредни професор Игњатовић П. Марина, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
СТИцање основних знања из теорије вероватноће и оспособљавање за примену тих знања у решавању проблема из праксе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Изучавање теорије вероватноће оспособљава студенте за решавање конкретних проблема и представља основу за разумевање метода и модела статистичке анализе.					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>П01: Случајни догађаји, особине. Операције и релације са случајним догађајима. Вероватноћа (дефиниције). П02: Условна вероватноћа, особине. Формула тоталне вероватноће, Бајесова формула. П03: Једнодимензионалне случајне променљиве прекидног типа. П04: Једнодимензионалне случајне променљиве непрекидног типа. П05: Параметри случајне променљиве. Функција генератриса. Чебишевљева теорема. П06: Модели прекидних расподела. П07: Модели непрекидних расподела. П08: Граничне теореме у вероватноћи. П09: Двoдимензионалне случајне променљиве прекидног типа. П10: Двoдимензионалне случајне променљиве непрекидног типа. П11: Моменти двoдимензионалних расподела. П12: Маргиналне расподеле. Условне расподеле. П13: Регресиона анализа. П14: Двoдимензионална нормална расподела. П15: Расподеле неких функција случајних променљивих.</p> <p>Практична настава</p> <p>В01: Комбинаторика. В02: Случајни догађаји. В03: Вероватноћа. Условна вероватноћа. В04: Тотална вероватноћа, Бајесова формула. В05: Једнодимензионалне случајне променљиве прекидног типа. В06: Једнодимензионалне случајне променљиве непрекидног типа. В07: Параметри случајних променљивих. В08: Модели прекидних расподела. В09: Модели непрекидних расподела. В10: Двoдимензионалне случајне променљиве прекидног типа. В11: Двoдимензионалне случајне променљиве непрекидног типа. В12: Маргиналне расподеле. Условне расподеле. В13: Регресиона анализа. В14: Двoдимензионална нормална расподела. В15: Расподеле неких функција случајних променљивих.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Класичан начин, уз коришћење табле и рачунара.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	40.00	Усмени испит	
				Обавезна	Поена
				Да	60.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Вуковић Н.	Основе вероватноће		ФОН, Београд	2012
2,	Булајић М., Вукмировић Д., Радојичић З., Ђоковић А., Тотић С., Доброта М.	Теорија вероватноће збирка задатака		ФОН, Београд	2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмирање 1</b>				
Ознака предмета: 01.SI0002						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Томић Б. Бојан, Ванредни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор Јовановић М. Јелена, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0001	Принципи програмирања			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ: Овладавање техникама програмирања и коришћења програмског језика Java.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљеност студената да програмирају на средњем нивоу у тренутно најважнијем програмском језику кад су у питању пословне апликације, као и да користе одговарајућа софтверска окружења за програмирање.						
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава Преглед основних концепата у програмирању коришћењем програмског језика Java. Класе и објекти. Методе и статичке методе. Конструктори. Напредан рад са објектима. Низови као објекти. Напредан рад са стринговима. Интерфејси. Важни пакети, класе и интерфејси из Java API-а. Обрада изузетака. Рад са фајловима. Колекције објеката. Итератори. Java класе за рад са најважнијим структурама података. Рефлексија. Обрада догађаја. Графички кориснички интерфејс 1. Графички кориснички интерфејс 2. Практична настава Увод у коришћење различитих софтверских алата за развој Java програма. Израда програма који илуструју напредни рад са објектима. Вежбе понављања 1. Израда програма који илуструју писање корисничких класа. Израда програма који илуструју писање Java интерфејса. Вежбе понављања 2. Израда програма који илуструју рад са изузетима. Израда програма који илуструју рад са фајловима. Израда програма који илуструју рад са колекцијама. Израда програма који илуструју рад са најважнијим структурама података. Израда програма који илуструју рад са рефлексијом. Вежбе понављања 3. Израда програма са графичким корисничким интерфејсом. Вежбе понављања 4. Припрема за испит 1. Припрема за испит 2.						
4. Методе извођења наставе: Предавања у учионици уз помоћ рачунара, Интернет-а и open source софтверских алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	30.00	Испит на рачунару		
				Обавезна	Поена	
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Б. Томић, Ј. Јовановић, З. Шеварац, Д. Ђурић	Принципи програмирања: практикум са примерима и решеним задацима у програмском језику Java		ФОН, Београд	2018	
2,	Н. Schildt	Java: A Beginner's Guide		McGraw-Hill Education, New York	2014	
3,	-	сајт предмета са бројним линковима на решене примере			2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Маркетинг</b>			
Ознака предмета: 01.D00003					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Костић-Станковић М. Милица, Редовни професор Јаничић Р. Радмила, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Упознати студенте са концептима маркетинга, факторима који утичу на обликовања вредности, обликовањем вредности за купце, обезбеђењем расположивости и доградњом вредности за купце и комуникацијом и промоцијом вредности. Упознати студенте са дигиталним маркетингом, управљањем маркетингом и маркетингом у глобалном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Напредна академска и стручна знања у области анализе тржишта, сегментације, избора циљног тржишта и позиционирања вредности. Решавање проблема приликом дефинисања микса производа и одређивање продајне цене, дефинисања микса дистрибуције и продаје и развоја маркетиншке комуникације и промоције. Вођење сложених пројеката у области планирања, организовања и контроле маркетинг активности. Анализирање глобалног окружења и дефинисања маркетинг стратегије на међународном тржишту.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Концептуални аспекти маркетинга. Развој концепције маркетинга. Савремени концепт маркетинга. Маркетиншко окружење – повезивање понуде и тражње. Тржиште као развојни потенцијал маркетиншких активности. Основни тржишни фактори обликовања маркетиншке понуде. Структурни типови тржишта. Циљни маркетинг. Анализа тржишног окружења. Релације између предузећа и тржишта. Систем маркетинг истраживања. Обликовање вредности за купце. Производ. Продајна цена. Распољивост и доградња вредности. Микс дистрибуције и продаје. Комуникација и промоција вредности. Маркетиншка комуникација и промоција. Инструменти маркетиншке комуникације. Дигитални маркетинг. Маркетиншки процес у стварању вредности. Управљање маркетингом. Планирање маркетинга. Организовање маркетинга. Контрола маркетинг активности. Маркетинг у глобалном окружењу.					
Практична настава Анализа тржишта, примена метода екстерне и интерне анализе. Сегментација тржишта, развој профила циљних сегмената и позиционирање производа. Израда плана маркетинг истраживања. Одређивање карактеристика производа. Животни циклус производа. Методе одређивања продајне цене. Развој стратегија дистрибуције и продаје. Осмишљавање активности маркетиншке комуникације. Анализа различитих промотивних кампања. Маркетинг активности за пример услуга. Израда плана маркетинга. Развој канала дигиталног маркетинга. Развој инструмената маркетинга за изабрано међународно окружење.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања илустрована помоћним мултимедијалним средствима, интерактивна дискусија, рад у малим групама, решавање и представљање примера из праксе, игра улога, самостално истраживање студената и рад кроз учење.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току наставе		Да	10.00	Колоквијум-и	Да 25.00
Израда и презентација пројекта		Да	25.00	Усмени испит	Да 40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Костић-Станковић М, Филиповић В, Штављанин В	Маркетинг		ФОН, Београд	2017
2,	Kotler, P. T., Keller, K. L.	Marketing Management (17th Edition)		London: Pearson Education Limited	2017





**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије**

Наставни предмет		<b>Управљање пројектима</b>			
Ознака предмета: 01.D00004					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Михић М. Марко, Редовни професор Бјелица Љ. Драган, Ванредни професор Митровић М. Зорица, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
?СТИцање научних и стручних знања из теорије и праксе управљања пројектима неопходних за успешну примену у реализацији разноврсних пројекта и програма. ?Упознавање и овладавање савременим методама и техникама за управљање пројектима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност студената за практичну примену стручних знања за управљање временом, трошковима, ресурсима, квалитетом, ризиком, уговорима и комуникацијама у припреми и реализацији пројеката.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Појам и врсте пројеката, животни циклус пројеката. Концепт управљања пројектом. Организација за управљање пројектима. Управљање људским ресурсима у пројекту. Управљање уговарањем. Управљање квалитетом пројекта. Управљање ризиком пројекта. Управљање комуникацијама у пројекту. Управљање променама у пројекту. Планирање реализације пројекта. Праћење и контрола реализације пројекта. Систем извештавања о реализацији пројекта. Стандардни рачунарски програми за управљање пројектом. Управљање помоћу пројеката. Пројектно оријентисана организација. Програм менаџмент. Мултипројектно управљање. Агилно управљање пројектима.					
Практична настава Структурни дијаграми – WBS и OBS. Структурни дијаграми – RACI матрица. Project Charter. Метод кључних догађаја. Гантограм. Приоритетна метода. Анализа структуре мрежног дијаграма. Анализа времена по методи ЦПМ. Анализа времена по методи PERT. Метод нивелисања ресурса. Анализа трошкова. Метод остварене вредности. Метод PRINCE 2. Приказ софтверског пакета Microsoft Project. PMI методологија					
4. Методе извођења наставе:					
Аудиторне, илустративно-демонстративне, вербално текстуалне, медоте практичног рада.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	50.00	Усмени испит	
Семинар-и		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Јовановић П.	Управљање пројектима, 11.издање		Факултет за пројектни и иновациони менаџмент, Београд	2015
2,	Kerzner Harold	Project Management – A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Eleventh edition		John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey	2013





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Математика 3</b>				
Ознака предмета: 01.000027						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Стојановић А. Милица, Редовни професор Михић Р. Оливера, Редовни професор Боричић Јоксимовић Б. Марија, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00002	Математика 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Приказивање и објашњавање математичких садржаја који се односе на теорију обичних диференцијалних једначина и система диференцијалних једначина са применама, као и на елементе комплексних функција и Лапласове трансформације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће анализирати и решавати једноставне класе диференцијалних једначина и система диференцијалних једначина. Студенти ће примењивати Лапласову трансформацију на решавање система линеарних диференцијалних једначина						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава 1. Појам диференцијалне једначине (ДЈ). Пикарова теорема. 2. Методе решавања ДЈ првог реда. 3. ДЈ n-тог реда. Снижавање реда једначине. 4. Линеарне ДЈ реда n. 5. Системи ДЈ. Појам првог интеграла. 6. Системи линеарних ДЈ. Фундаментална матрица. 7. Системи линеарних ДЈ са константним коефицијентима. 8. Појам парцијалне ДЈ. 9. Појам функције комплексне променљиве. Коши-Риманови услови. Појам аналитичке функције. 10. Интеграл. Кошијева теорема и Кошијева формула. Резидуум. 11. Примена рачуна резидуума. 12. Дефиниција Лапласове трансформације. 13. Инверзна Лапласова трансформација. Мелинова формула. 14. Примена Лапласове трансформације на линеарне ДЈ и системе линеарних ДЈ. 15. Одабрана поглавља из математике. Практична настава 1.- 2. Неке класе ДЈ првог реда. 3. Линеарне ДЈ са константним коефицијентима. 4. Метода варијације констаната за линеарне ДЈ. 5. Системи ДЈ. 6. Системи линеарних ДЈ са константним коефицијентима. 7. Метода варијације констаната за системе линеарних ДЈ. 8. Парцијалне ДЈ првог реда. 9-10. Примери функција комплексне променљиве. 11. Интеграл. 12. Рачун резидуума. 13. Лапласова трансформација. 14. Инверзна Лапласова трансформација. 15. Примена Лапласове трансформације.						
4. Методе извођења наставе:						
Класични начин уз употребу табле и презентација на рачунару.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	25.00	Усмени испит		
Да				Да		
Да				Да		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	М. Стојановић, Д. Ђорић, Р. Лазовић, О. Михаић	Математика 3		ФОН	2015	
2,	Н. Николић, Р. Лазовић, Н. Младеновић, Д. Џамић	Математика 3, Збирка задатака		ФОН	2014	
3,	Д. Ђорић	Математика 3 - решени примери		ФОН	2009	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дискретне математичке структуре</b>				
Ознака предмета: 01.000054						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Тодорчевић П. Весна, Редовни професор Николић Т. Небојша, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00002	Математика 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање и савлађивање неких стандардних садржаја дискретне математике, као што су елементи математичке логике и теорије графова, релацијске структуре, коначни аутомати и формални језици, који су предвиђени за профил инжењера-информатичара.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Садржаји овог предмета оспособљавају студента информационих система и технологија за формализовани начин закључивања, што представља битну основу рачунарских наука.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
1. Уводни појмови. 2. Исказни рачун. Исказна формула. 3. Коњунктивна и дисјунктивна нормална форма. 4. Правила закључивања у исказном рачуну. Булове алгебре. 5. Предикатски рачун. Предикатска формула. 6. Истинитосна вредност предикатске формуле. Правила закључивања у предикатском рачуну. 7. Релацијске структуре. Парцијално уређени скуп, ланац и решетка. 8. Елементи теорије графова. Оријентисани и неоријентисани графови. 9. Стабла. Примене бинарних стабала. 10. Коначна машина и коначни аутомат. 11. Минимизација и спајање аутомата. 12. Формални језици и граматике. 13. Језик генерисан граматиком. 14. Веза између коначних аутомата и граматика. 15. Тјурингова машина.						
Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад						
1. Особине логичких операција. 2. Елиминација неких логичких операција. Таутологије. 3. Дисјунктивна и коњунктивна нормална форма. Особине Булових алгебри. 4. Предикати. Особине квантификатора. 5. Истинитосна вредност предикатске формуле. 6. Релације на коначном и бесконачном скупу. 7. Парцијално уређен скуп. Супремум. Инфимум. Решетка. Хасеов дијаграм. 8. Релације еквиваленције. Класе еквиваленције. 9. Графови. Представљање графова. 10. Ојлерови и Хамилтонови путеви у графу. 11. Стабла и њихова примена у рачунарству. 12. Коначни аутомати. 13. Минимизација коначних аутомата. 14. Регуларне граматике и веза са коначним аутоматима. 15. Испитни задаци.						
4. Методе извођења наставе:						
Класични начин уз употребу табле, фолија и презентација на рачунару.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	25.00	Усмени испит		
Семинар-и		Да	5.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	М. Чангаловић, В. Тодорчевић, В. Балтић	Дискретне математичке структуре		ФОН, Београд	2019	
2,	В. Тодорчевић, В. Балтић, М. Чангаловић	Збирка задатака из дискретних математичких структура		ФОН, Београд	2016	
3,	J.A. Anderson	Discrete Mathematics with Combinatorics		Pearson Education	2004	
4,	Д. Стевановић, В. Балтић, С. Симић, М. Ћирић	Дискретна математика - основе комбинаторике и теорије графова		ДМС, Београд	2008	
5,	Д. Цветковић, С. Симић	Дискретна математика		Либра, Београд	2000	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6,	К.Н. Rosen	Discrete Mathematics and Its Applications, fourth edition	McGraw-Hill	1999



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Напредне Јава технологије</b>				
Ознака предмета: 01.SI0006						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Антовић Д. Илија, Доцент Милић Ж. Милош, Доцент Савић С. Душан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема						
1. Образовни циљ:						
СТИцање знања о напредним Јава технологијама које се користе у развоју веб апликација. Израда Јава веб апликација коришћењем различитих Јава технологија (оквира и библиотека).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање студената за самостално пројектовање и имплементацију робусних и модуларних Јава веб апликација применом различитих софтверских технологија.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Увод. Дефинисање основних појмова. Јава технологије за развој веб апликације. Сервлети (Servlet). Јава сервер стране (Java Server Pages). Стандардне библиотеке тагова. Архитектуре веб апликације. Оквири за развој веб апликација. Технологије за приступ складиштима података. Објектно релационо пресликавање. Управљање трансакцијама и кеширање. Пројектовање средњег слоја. Оквири за интеграцију. Веб кориснички интерфејс. Оквири за развој веб корисничког интерфејса. Основе заштите Јава веб апликације. Практична настава Развој Јава веб апликације применом Сервелет и JSP технологије. Примена стандардних библиотека тагова у развоју корисничког интерфејса у Јави. Креирање сопствене библиотеке тагова. Примена bootstrap и javascript библиотека. Примена Model View Controller у развоју Јава веб апликација (Spring MVC). Примена Inversion of control/ Dependency injection у развоју Јава веб апликације. Јава технологије за приступ складиштима података (ORM, JPA, Spring ORM, Spring JDBC, Spring Data). Пројектовање средњег слоја Јава веб апликације (Spring оквир/ЕЈВ). Пројектовање корисничког интерфејса (JSP, JSTL, Spring тагови, пројектовање сопствених тагова). Оквири за развој корисничког интерфејса (Angular/React/...). Аутентификација и ауторизација. Алати за верзионисање програмског кода. Алати за верзионисање релационе базе података (Liquibase, Flyway). Алати за аутоматизацију развоја софтвера.						
4. Методе извођења наставе:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у развоју сложених софтверских система.</li> <li>•Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађују тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру.</li> <li>•Студенти треба да самостално ураде задатке, које ће припремити асистенти, из већине разматраних тематских јединица .</li> </ul>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Пројектни/семинарски рад		Да	30.00	Писмени испит		
				Усмени испит		
				Да		
				30.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Joel Murach, Michael Urban	Java Servlets and JSP, 3rd edition		Mike Murach& Associates	2014	
2,	Iuliana Cosmina, Rob Harrop, Chris Schaefer, Clarence Ho	An In-Depth Guide to the Spring Framework and Its Tools, 5th Edition		Apress	2017	
3,	Craig Walls	Spring in Action, Fifth Edition		Manning Publication	2018	
4,	Dinesh Rajput	Spring 5 Design Patterns		Packt Publishing	2017	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	Синиша Влајић, Душан Савић, Војислав Станојевић, Илија Антовић, Милош Милић	Пројектовање софтвера – напредне Јава технологије	Златни пресек, <a href="https://www.researchgate.net/publication/303858129_Projektovanje_softvera_-_Napredne_Java_tehnologije_Software_design_-_Advanced_Java_Technologies">https://www.researchgate.net/publication/303858129_Projektovanje_softvera_-_Napredne_Java_tehnologije_Software_design_-_Advanced_Java_Technologies</a> , Београд	2008
6,	Синиша Влајић, Ћирић Видојко и Душан Савић	Пројектовање програма (Практикум – програмски језик ЈАВА)	<a href="http://silab.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2016/05/OsnovniKonceptiJave-ProjektovanjeSoftvera.pdf">http://silab.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2016/05/OsnovniKonceptiJave-ProjektovanjeSoftvera.pdf</a> , Београд	2003



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Заштита рачунарских система</b>				
Ознака предмета: 01.IT0004						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Симић Б. Дејан, Редовни професор Јовановић Д. Бојан, Доцент Богићевић Сретеновић С. Марија, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Студентима ће бити описан рад са основним концептима заштите података и рачунарских система. Описивање рада са безбедносним претњама, рањивостима, проценом ризика, нападима, као и са техникама заштите рачунарских система на конкретним примерима. Оспособљавање полазника за процену ризика и примену одговарајућих техника и метода заштите пре свега у Интернет окружењу, рад са алатима за детектовање рањивости савремених система и примену превентивне заштите						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће стећи потребна основна знања и вештине из области заштите података, информационих система, веб апликација и рачунарских система на конкретним примерима						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава П-01: Увод у заштиту података и рачунарских система. П-02: Безбедносне претње, рањивости, процена ризика и напади. П-03: Анализа методологије нападача и модели заштите. П-04: Увод у криптографију и принципи рада симетричних алгоритама (DES, TripleDES, AES). П-05: Асиметрични криптографски алгоритми (RSA, Diffie-Hellman) и хеш функције (SHA-1, SHA-256, SHA-384, SHA-512). П-06: Дигитални потпис и дигитални сертификати. П-07: PKI системи. П-08: Заштита е-поште. П-09: Механизми контроле приступа. П-10: VPN протоколи и њихова примена. П-11: Заштита рачунарских мрежа. П-12: Мрежне баријере. П-13: Заштита веб апликација. П-14: Заштита електронских системаплаћања. П-15: Понављање пређених лекција и припрема за испит.						
Практична настава Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад В-01: Основни појмови из заштите података и рачунарских система. В-02: Примери напада у рачунарским системима и методе социјалног инжењеринга. В-03: Методе управљања ризиком. В-04: Примери примене симетричних криптографских алгоритама. В-05 Примери примене асиметричних криптографских алгоритама. В-06: Примери примене хеш функција, дигиталних сертификата и дигиталног потписа. В-07: Примери примене PKI система. В-08: Примери коришћења заштићене е-поште. В-09: Kerberos. В-10: Примери примене VPN технологије. В-11: Методе аутентификације у рачунарским мрежама. В-12: Примена мрежних баријера. В-13: Примери заштите веб апликација. В-14: Примери примене заштите у електронским системима плаћања. В-15: Понављање пређених вежби и припрема за испит.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Практични део		Да	70.00	Писмени испит		
				Обавезна	Поена	
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	William Stallings	Network Security Essentials: Applications and Standards, 6th edition		Pearson	2017	
2,	William Stallings	LawrieBrown, Computer Security – Principles and Practice, Fourth edition		Pearson Education Limited	2018	
3,	Paul C. Van Oorschot	Computer Security and the Internet: Tools and Jewels		Springer	2020	
4,	William Stallings	Cryptography and Network Security – Principles and Practices, Seventh edition		Pearson	2017	
5,	Дејан Симић	Материјал у електронском облику, слајдови са часова предавања		ФОН	2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Серверске веб технологије</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0004					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Основни циљ предмета је упознавање студената са принципима пројектовања и развоја веб апликација са фокусом на серверске технологије, као и практично овладавање технологијама за back-end развој.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу знања и вештине везане за пројектовање и развој серверске стране у веб апликацијама и сервисима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Основе развоја серверске стране веб апликација. Кључни принципи и концепти развоја апликација у дистрибуираном окружењу. Улога серверских технологија у савременим архитектурама веб система. Размена података са различитим слојевима веб апликације. RESTful архитектуре. Веб сервиси. Конектори и адаптери. Развој API-ја. Платформе за управљање API-јем. Упоредни преглед технологија серверске стране: PHP, Python, ASP, Java, JavaScript, NodeJS. Развојни оквири. Примена развојних оквира у развоју апликација и преглед актуелних решења. Управљање рутирањем. ORM. Складиштење и пренос података у веб окружењу. Компаративна анализа концепата и актуелних решења за управљање релационим и нерелационим базама података. Серверске XML екстензије стандардних база података. XML enabled базе података. Нативне XML базе. Хибридне XML базе. XML технологије. XPATH. XQUERY. DOM и манипулација над XML документима. JSON формат за серијализацију података. Сервисно оријентисана архитектура. Веб сервиси. SOAP. REST. Процесно оријентисани развој софтвера. Догађаји и процеси. Координација и синхронизација процеса. Апликациони сервери. Управљање сесијом и кеширањем. Оптимизација серверске стране веб апликација. Основе заштите веб апликација.					
Практична настава Увод у серверске веб технологије и скриптне језике. PHP. Основна синтакса, променљиве, оператори, контрола тока и итерације, функције и уграђене функције. PHP напредне функције за руковање колачићима (cookies). PHP напредне функције за управљање сесијама. Коришћење сесија на примеру форме и веб продавнице. Објектно оријентисано програмирање у PHP-у. Имплементација слоја података. PHP и рад са базама података. MySQL и CRUD операције у PHP-у. Складиштење и пренос података у веб окружењу. Документ оријентисани модели података. NoSQL и MongoDB. Складиштење динамичких података. Асинхрони позиви ка серверу и ажурирање података у реалном времену. PHP, AJAX и MySQL. Сигурност и безбедност у PHP апликацијама. XML технологије. Серверске XML екстензије стандардних база података. XPATH. XQUERY. DOM и манипулација над XML документима. JSON формат за серијализацију података. Манипулација JSON документима. Веб сервиси. Развој и документација сопственог REST сервиса. Јавни веб сервиси. Апликативни веб сервери. Имплементација пословне логике. Развој веб апликација. PHP развој апликација са MVC архитектуром. Оквири за развој веб апликација: Symfony, Laravel, NodeJS.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	F. Adel	Architecture of complex web applications: With examples in Laravel(PHP)		independently published	2019
2,	Despotović-Zrakić, M., Milutinović, V., & Belić, A.	Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education		Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-4666-5784-7. ISBN: 978-1-4666-5784-7	2014
3,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Serverke veb tehnologije, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs			2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Анализа и логичко пројектовање ИС (пројекат)</b>			
Ознака предмета: 01.IS0007					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Аничич М. Ненад, Редовни професор Бабарогић С. Слађан, Редовни професор Бјеладиновић Љ. Срђа, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
За време трајања овог курса студенти ће научити да анализирају и логички пројектују информационе системе, користећи одговарајуће конвенционалне и објектно-оријентисане методе и моделе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити оспособљени да самостално анализирају и класификују корисничке захтеве, моделују базу података и апликације, користећи узорке и CASE алате, кроз рад у пројектној групи.					
3. Садржај/структура предмета:					
Прихватање тема пројектата. Први ниво ССА. ССА - коначна декомпозиција. Речник података ССА. ПМОВ - предлог. ПМОВ - коначна верзија. Превођење ПМОВ у релациони модел. IDEF1X. Концептуални дијаграм класа. Дијаграм случајева коришћења. Детаљна спецификација случајева коришћења. Дијаграми секвенци. Коначни дијаграм класа. Заједничка ревизија пројектата.					
4. Методе извођења наставе:					
Студенти подељени у групе од 3 до 5 студената заједнички примењују стечена знања на изабраној и одобреној теми. Свака група има свог ментора (професора, доцента, асистента или сарадника у настави) који сваке седмице, у унапред одређеном термину предвиђеном за студента (1 час) контролише и помаже у исправци резултата анализе и логичког пројектовања ИС конкретног домена групе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта	
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Valacich, Joseph S., George, Joey F.	Modern systems analysis and design, 9th ed.		Pearson	2020
2,	George, Joey F., Batra, Dinesh, Valacich, Joseph S., Hoffer, Jeffrey A.	Object-oriented systems analysis and design		Pearson Prentice Hall	2007
3,	Larman C.	Applying UML and Patterns-An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design, 3th ed.		Prentice Hall PTR	2012
4,	Аничич Н., Бабарогић С., Бјеладиновић С.	Материјали и скрипте са предавања и вежби, ЛАБИС		ФОН	2000
5,	Аничич Н., Бабарогић С., Бјеладиновић С.	Презентације у е-форми са сајта is.fon.bg.ac.rs		ФОН	2019





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Операциона истраживања 2</b>				
Ознака предмета: 01.000007						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Макајић-Николић Д. Драгана, Редовни професор Панић В. Биљана, Ванредни професор Станојевић Ј. Милан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00010	Теорија вероватноће			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за моделирање пословних и организационих система и решавање практичних проблема у условима неизвесности применом оптимизационих и других квантитативних метода уз коришћење савремених софтверских алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да						
1. препознају, моделирају и решавају проблеме у условима неизвесности,						
2. користе технике мрежног планирања за управљање временом, трошковима и ресурсима пројекта и за контролу реализације пројекта,						
3. користе софтвер за планирање и управљање пројектима и софтвере за анализу и решавање стохастичких проблема,						
4. анализирају резултате и креирају извештаје са препорукама разумљивим доносиоцима одлука,						
5. аналитички и критички размишљају и раде у тиму.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Одлучивање и оптимизација у условима неизвесности – основни појмови. Планирање и управљање пројектима – основни појмови и фазе. Мрежно планирање – анализа структуре. Мрежно планирање – детерминистичка и стохастичка анализа времена (ЦПМ и ПЕРТ). Мрежно планирање – анализа трошкова (ПЕРТ-трошкови и ЛП). Мрежно планирање – нивелација ресурса. Вишеетапно одлучивање – основни појмови. Динамичко програмирање – рекурентне релације. Моделирање и решавање вишеетапних процеса динамичким програмирањем. Моделирање стохастичких процеса – експоненцијална расподела, модели Маркова. Анализа система са редовима чекања. Оптимизација поузданости. Класични модели управљања залихама. Стохастички модели управљања залихама. Теорија игара – основни појмови и врсте игара. Моделирање и решавање игара.						
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе): Анализа структуре пројекта (АОА и АОН типови мрежног дијаграма). Анализа трајања пројекта са детерминистичким трајањем активности (ЦПМ). Анализа трајања пројекта са стохастичким трајањем активности (ПЕРТ). Скраћивање трајања пројекта методом ПЕРТ-трошкови. Моделирање и решавање проблема оптималне замене опреме и расподеле ресурса применом динамичког програмирања. Моделирање стохастичких процеса помоћу модела Маркова. Одређивање перформанси система са редовима чекања. Решавање нелинеарног класичног модела управљања залихама и његових проширења. Моделирање и решавање детерминистичког и стохастичког модела проблема Продавца новина. Моделирање стратешких интеракција и одређивање еквилибријума. Софтвер за управљање пројектима (MS Project). Решавање студије случаја помоћу софтвера и креирање извештаја.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин (екс катедра) уз коришћење табле, рачунара, пројектора, решавање кратких студија случаја и решавања пројектних задатака тимски уз коришћење солвера за решавање математичких модела						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току наставе		Да	5.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	40.00			
Пројектни задатак		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	С. Крчевинац и др	Операциона истраживања 2	ФОН, Београд	2013
2,	М. Мартић и др	Операциона истраживања 2 – збирка задатака	ФОН, Београд	2013
3,	J.A. Lawrence, B.A. Pasternack	Applied Management Science	John Wiley & Sons Inc.	2002
4,	М. Вујошевић	Методe оптимизације у инжењерском менаџменту	ФОН, Београд	2012



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмски језици</b>				
Ознака предмета: 01.IS0006						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Турајлић С. Нина, Доцент Петровић В. Марко, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
У оквиру овог предмета студенти стичу потребна теоријска и практична знања о фундаменталним концептима савремених програмских језика. Поред тога, студенти добијају и елементарна знања из програмских преводаца.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања о концептима и карактеристикама савремених програмских језика омогућавају студентима избор одговарајућих језика и њихову примену у пројектовању и развоју софтверских апликација.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Увод у програмске језике. Синтакса, семантика и имплементација програмских језика. Лексичка и синтаксна анализа. Имплементација језика: имплементационе методе. Апстракције у програмским језицима. Базне апстракције. Структурне апстракције. Процедуралне апстракције. Апстракције података. Преглед и анализа језичких парадигми. Фундаментални концепти објектно-оријентисаних програмских језика. Фундаментални концепти функционалних и логичких програмских језика. Практична настава Вежбе прате предавања. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама различитих језичких парадигми кроз пројектовање и писање програма у изабраном скупу језика.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. На лабораторијским вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама различитих језичких парадигми кроз пројектовање и писање програма у изабраном скупу језика.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум-и		Да	45.00	Испит		45.00
Практичан рад		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Вучковић М.	Фундаментални концепти програмски језика		предавања у е-форми, са сајта предмета	2020	
2,	Вучковић М., Петровић М., Турајлић Н.	Практикум из програмских језика		у е-форми са сајта предмета	2020	
3,	Sebesta R.W.	Concepts of Programming Languages, 12th Edition		Pearson	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Нумеричка анализа</b>				
Ознака предмета: 01.000056						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Боричић Јоксимовић Б. Марија, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00002	Математика 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање нумеричким методама које се користе за решавање проблема математичке анализе, линеарне алгебре, као и проблема практичне природе. Сагледавање компаративних метода за решавање датог нумеричког проблема у контексту предности, односно недостатка методе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени за примену нумеричких метода и њихову софтверску имплементацију.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Апсолутна и релативна грешка приближног броја. Грешке приближне вредности функције. Обратан проблем оцене грешке. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Теореме о непокретној тачки. Векторске и матричне норме. Метода просте итерације за решавање система линеарних алгебарских једначина. Јакобијева метода. Гаус – Зајделова метода. Решавање система нелинеарних једначина. Интерполација. Оцена грешке полиномске интерполације. Други Њутнов интерполациони полином за екидистантне чворове. Инверзна интерполација. Апроксимација функција. Нумеричко диференцирање. Нумеричка интеграција. Методе правоугаоника. Методе трапеза. Симпсонова метода. Нумеричко решавање обичних диференцијалних једначина. Пикарова метода. Ојлерова метода. Методе Рунге – Кута. Практична настава Имплементација нумеричких метода у МАТЛАБ-у и коришћење познатих софтверских пакета.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин и Веамер презентација. Осим теоријске и практичне наставе предвиђен је још један час недељно, који се може сврстати у остале часове, током ког студенти тестирају нумеричке методе у неком софтверском пакету за нумеричке методе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	Да	30.00
Практична настава		Да	40.00	Усмени испит	Да	20.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Раде П. Лазовић	НУМЕРИЧКЕ МЕТОДЕ		ФОН, Београд	2013	
2,	Раде П. Лазовић	Нумеричка анализа, преглед теорије, примери, задаци		ФОН, Београд	2009	
3,	C. F. Gerald, P. O. Wheatley	Applied Numerical Analysis		California Polytechnic State University	2004	
4,	Ђурица С. Јованов	Нумеричка анализа, теорија, алгоритми, примери		ФОН, Београд	2005	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		ЕТЛ и складишта података					
Ознака предмета: 01.IS0019							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Луковић С. Иван, Редовни професор Петровић В. Марко, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2		2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема					
Услови: Нема.							
1. Образовни циљ:							
У оквиру овог предмета студенти стичу основна теоријска и практична знања о складиштима података и процесима екстракције, трансформације и пуњења података (ЕТЛ).							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Стечена знања о концептима и карактеристикама складишта података студентима омогућавају да користе, пројектују и развијају складишта података и ЕТЛ процесе.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава Основни појмови. Складишта података у контексту пословне интелигенције. Компоненте логичке архитектуре складишта података. Карактеристике складишта података. Референтне архитектуре система складишта података. Физичка архитектура складишта података. Модели структуре складишта података. Пратљивост података. Претпроцесирање података. Интеграција података. Размена података. ЕТЛ процеси. Савремени приступи развоју складишта података. Обрада података у складиштима података. Практична настава Вежбе прате предавања. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама складишта података и процесима екстракције, трансформације и пуњења података.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рад са студентима. Након тога, студенти самостално раде на изабраној и одобреној теми.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Израда пројекта		Да	70.00	Испит		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1,	Inmon, W. H.	Building the Data Warehouse. Fourth Edition.		John Wiley & Sons		2005	
2,	Kimball, R., & Ross, M.	The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. Third Edition.		John Wiley & Sons.		2013	
3,	Сукновић М., Делибашић Б.	Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању		Факултет организационих наука, Универзитета у Београду		2010	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Линеарни статистички модели</b>			
Ознака предмета: 01.000047					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Радојичић А. Зоран, Редовни професор Ђоковић М. Александар, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са методама мултиваријационе статистичке анализе и начином примене одговарајуће методе у решавању проблема у пракси. Разматра се анализа података, са нагласком на припреми и интерпретацији резултата моделске трансформације, методе евалуације модела, алгоритми и пакети програма за мултиваријациону статистичку анализу					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за спровођење статистичких истраживања и примену савремених статистичких метода на различите области живота и рада. Примена и коришћење статистичког пакета SPSS.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: П01: Генерализована матрица и решавање система линеарних једначина. П02: Вишедимензиона нормална расподела. П03: Анализа главних компоненти. П04: Тестирање и избор главних компоненти. П05: Интерпретација главних компоненти и анализа у SPSS пакету. П06: Факторска анализа. П07: Ротација фактора. Методе ортогоналне и неортогоналне ротације. П08: Факторски скорови и методе њиховог израчунавања и примена у SPSS пакету. П09: Анализа груписања. П10: Хијерархијске методе груписања. П11: Нехијерархијске методе груписања и анализа груписања у SPSS пакету. П12: Дискриминациона анализа. П13: Проблеми примене мултиваријационе анализе. П14: SPSS: Примена и коришћење статистичког пакета у анализи података са становишта мултиваријационе анализе. П15: Примери из праксе и студије случаја у области мултиваријационе статистичке анализе. Практична настава: В01: Елементи матричне алгебре. В02: Врсте података и мерне скале. В03: Параметри и оцене вишедимензионалних расподела. В04: Више-димензионална нормална расподела. В05: Тестови средњих вредности. В06: Линеарне комбинације променљивих. В07: Коришћење SPSS пакета. В08: Практична примена анализе главних компоненти у SPSS-у. В09: Практична примена факторске анализе у SPSS-у. В10: Практична примена кластер анализе у SPSS-у. В11: Практична примена квик кластер анализе у SPSS-у. В12: Практична примена дискриминационе анализе у SPSS-у. В13: Решавање задатака из области мултиваријационе анализе. В14: Разматрање различитих студија случаја. В15: Радионица - практичан рад.					
4. Методе извођења наставе:					
Класичан начин, уз коришћење табле и рачунара. Практична настава у оквиру рачунског центра и рад на рачунарима.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	20.00	Усмени испит	
Практична настава		Да	5.00		
Семинар-и		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Ковачић З.	Мултиваријациона анализа, 3. издање		Економски факултет	2010
2,	Булајић М, Јеремић В., Радојичић З.	Advance in Multivariate Data Analysis – Contributions to Multivariate Data Analysis		ФОН	2012
3,	Pallant J.	SPSS: priručnik za preživljavanje, prevod 4. izdanja		Mirkoknjiga	2011
4,	Радојичић З.	Линеарни статистички модели, скрипта		ФОН	2013



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Вештачка интелигенција</b>					
Ознака предмета: 01.SI0005							
Број ЕСПБ: 6							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Девеџић Б. Владан, Редовни професор Томић Б. Бојан, Ванредни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови			
2	2	0	0	0			
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ: Упознавање са концептима, методама и техникама вештачке интелигенције.							
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће стећи преглед метода и техника вештачке интелигенције, увид у области које она обухвата, као и у практичне примене вештачке интелигенције. Све то омогућује продубљавање знања у специјализованим курсевима везаним за поједине области вештачке интелигенције.							
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава Увод. Појам интелигенције. Појам интелигентног агента. Појам интелигентног система. Технике интелигентног претраживања. Технике представљања знања. Технике интелигентног расуђивања. Технике представљања неизвесног знања и интелигентног расуђивања са таквим знањем. Технике учења. Опажање, комуницирање (визија, говор, разумевање природног језика) и извођење акција. Роботика. Типичне примене вештачке интелигенције. Практична настава Рад у рачунарским лабораторијама. Имплементација програма (у одабраном програмском језику) који илуструју све битне концепте који се уводе на предавањима. Коришћење одабраних софтверских алата и програмских библиотека везаних за вештачку интелигенцију и развој интелигентних система							
4. Методе извођења наставе: Предавања у учионици уз помоћ рачунара, Интернет-а и open source софтверских алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум-и		Да	30.00	Испит на рачунару		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година		
1,	Russell, S. J., Norvig, P., & Davis, E.	Artificial intelligence: a modern approach. 3rd ed.		Upper Saddle River, Nj: Prentice Hall.	2020		
2,	Poole, D.L., Mackworth, A.K.	Python code for Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents			2019		



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Методe оптимизације</b>				
Ознака предмета: 01.D00007						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Станојевић Ј. Милан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	000001	Операциона истраживања 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената да примењују методе оптимизације на процесе одлучивања у неким карактеристичним областима: управљање ланцима снабдевања (на стратешком и тактичком нивоу), одређивање топологија рачунарских, телекомуникационих и путних мрежа, одлучивање уз присуство више критеријума, одлучивање у условима неизвесних и непотпуних информација. Коришћење софтвера за оптимизацију.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да: препознају неке специфичне али веома честе оптимизационе проблеме, дефинишу и формулишу одговарајуће математичке моделе, изабере и примене егзактне или приближне алгоритме за решавање тих проблема, користе напредан софтвер за њихово решавање и анализирају и критички презентују резултате доносиоцима одлука.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Оптимизација на мрежама – карактеристични проблеми: оптимизација путева са различитим типовима критеријума (дужина, капацитет и поузданост пута), одређивање рута на путним мрежама, одређивање протока у мрежама. Локацијски проблеми: Локацијски проблеми: дискретни локацијски проблеми; континуални локацијски проблеми; локацијско-алокацијски проблеми; локација на мрежама. Вишекритеријумска оптимизација: основни појмови; методе одређивања ефикасних решења (а priori приступ); методе одређивања скупа ефикасних решења (а posteriori приступ). Одлучивање у условима непоузданих и непотпуних података (стохастичко и фази програмирање). Хеуристичке методе и метахеуристике. Примена оптимизације у науци о подацима.						
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе): Решавање оптимизационих задатака из области обрађених на теоријској настави познатим методама: директном примени метода ("ручно") и коришћењем комерцијалног софтвера и софтвера отвореног кода.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин (екс катедра) уз коришћење табле, рачунара, пројектора, решавање студија случаја и бар један час седмично практичних вежби у рачунарској сали.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Писмени испит		Да	50.00	Усмени испит		
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	М. Вујошевић, М. Станојевић, Н. Младеновић	Методe оптимизације – мрежни, локацијски и вишекритеријумски модели		Друштво операционих истраживача, Београд	1996	
2,	Д. Цветковић и др.	Комбинаторна оптимизација		Друштво операционих истраживача, Београд	1997	
3,	М. Вујошевић	Методe оптимизације у инжењерском менаџменту		ФОН, Београд	2012	
4,	R. Fourer, D.M. Gay, B.W. Kernighan	AMPL: A Modeling Language for Mathematical Programming		Duxbury Press / Brooks /Cole Publishing Company	2002	
5,	A. Makhorin	Modeling Language GNU MathProg Language Reference		Free Software Foundation	2013	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Операциона истраживања 1</b>				
Ознака предмета: 01.000001						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Кузмановић С. Марија, Редовни професор Савић И. Гордана, Редовни професор Мартић М. Милан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00002	Математика 1			Да	Да
2,	Z00006	Математика 2			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за математичко моделирање пословних и организационих система и решавање практичних проблема линеарног програмирања применом оптимизационих метода уз коришћење савремених софтверских алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да						
1. разумеју област примене операционих истраживања,						
2. препознају оптимизационе проблеме, дефинишу и формулишу одговарајуће математичке моделе,						
3. одаберу и примене егзактне и приближне методе за решавања оптимизационих проблема,						
4. користе софтвер за решавање оптимизационих проблема,						
5. анализирају резултате и креирају извештаје са препорукама разумљивим доносиоцима одлука.						
6. аналитички и критички размишљају и раде у тиму.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Увод у операциона истраживања (ОИ) и математичко програмирање: методологија ОИ, математички модел, допустиво решење, оптимално решење, локални и глобални оптимум. Линеарно програмирање (ЛП) и његова својства. Геометријска интерпретација ЛП. Општи, симетрични, стандардни и канонски облик проблема ЛП. Симплекс метода. Могући исходи симплекс методе. Дуални проблем ЛП, његова својства и могућности примене. Отворени и затворени транспортни проблем (ТП). Неки специјални проблеми ТП. Хеуристичке методе – основни појмови и приступи (локално претраживање, Генетски алгоритми, Симулирано каљење, Табу претраживање и сл.). Стандардни проблеми комбинаторне оптимизације (проблеми асигнације, ранца, најкраћег пута, разапињућег стабла, трговачког путника, рутирања и сл.) и њихово решавање егзактним и приближним (хеуристичким) методама. Целобројно програмирање и методе решавања (метода гранања и ограничавања). Примена ОИ у пословној аналитици.						
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе): Основни појмови математичког моделирања. Моделирање стандардних проблема у менаџменту (оптимизација асортимана, проблем исхране,...). Формирање неких специфичних математичких модела ЛП. Графичка метода решавања проблема ЛП. Симплекс метода – основни кораци. Симплекс метода – напредније технике. Транспортни проблем: модели и добијање почетног решења. Методе решавања ТП. Специфичне примене ТП у менаџменту. Моделирање и решавање проблема најкраћег пута Дајкстриним алгоритмом. Моделирање и решавање проблема разапињућег стабла Примовим алгоритмом. Моделирање и решавање проблема рутирања Кларк-Рајтовим алгоритмом. Моделирање и решавање проблема трговачког путника ННС алгоритмом. Софтвер за оптимизацију (Excel Solver, Lingo). Решавање студије случаја помоћу софтвера и креирање извештаја.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин (екс катедра) уз коришћење табле, рачунара, пројектора, решавање кратких студија случаја и један час седмично практичних вежби у рачунарској сали.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току наставе		Да	5.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	40.00			
Пројектни задатак		Да	15.00			
				Обавезна	Поена	
				Да	40.00	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	С. Крчевинац и др	Операциона истраживања 1	ФОН, Београд	2013
2,	М. Мартић и др	Операциона истраживања 1 – збирка задатака	ФОН, Београд	2013
3,	М. Вујошевић	Линеарно програмирање	ФОН, Београд	2013
4,	J.A. Lawrence, B.A. Pasternack	Applied Management Science	John Wiley & Sons Inc.	2002



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Рачунарске мреже и телекомуникације</b>			
Ознака предмета: 01.IT0003					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Миновић В. Мирослав, Редовни професор Миловановић М. Милош, Ванредни професор Миленковић Ч. Иван, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ је разумевање рада рачунарских мрежа и телекомуникационих система, као и стицање практично употребљивих знања потребних при пројектовању и имплементацији дистрибуираних информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће добити основна знања потребна за разумевање рада рачунарских мрежа и вештине које ће моћи да примене за програмирање мрежних апликација за Интернет и локалне рачунарске мреже.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Рачунарске мреже и Интернет. П-02: Апликативни слој. Протоколи на апликативном слоју. Web и HTTP. П-03: Апликативни слој. Протокол за пренос датотека :FTP. Електронска пошта на Интернету. DNS- Сервис именика на Интернету. П-04: Апликативни слој. P2P. Програмирање сокета помоћу TCP-ја. Програмирање сокета помоћу UDP. Изградња једноставног Web сервера. П-05: Транспортни слој. Сервиси транспортног слоја. Мултиплексирање и демултиплексирање. Неконективно пренос података: UDP. П-06: Транспортни слој. Поуздан пренос података. П-07: Транспортни слој. Конективно оријентисан пренос података: TCP. Принципи управљања загушењем. Управљање загушењем код TCP-ја. П-08: Мрежни слој. Модел мрежног сервиса. Виртуелно коло. Датаграмска мрежа. П-09: Мрежни слој. Рутер. Интернет протокол. Алгоритми за рутирање. П-10: Мрежни слој. Рутирање на Интернету. Broadcast и Multicast rutiranje. П-11: Слој линка података. Сервиси слоја линка података. Технике детекције и исправљања грешака. П-12: Слој линка података. Протоколи за вишеструки приступ. Адресирање на слоју линка података. П-13: Слој линка података. Етернет. Хаб, мост и свич. П-14: Слој линка података. PPP протокол. ATM мрежа. П-15: Слој линка података. MPLS. Практична настава В-01: Интернет слојеви протокола. Преглед протокола понивоима. В-02: Мрежни протоколи. Рад са алатима за послушкивање мрежног саобраћаја. Wireshark. Анализа саобраћаја често коришћених протокола апликативног слоја. В-03: Архитектуре мрежних апликација. Клијент-сервер. P2P. Сокеи. Услуге транспортног слоја. В-04: SMTP. Telnet. Putty. Анализа начина рада SMTP протокола. В-05: Wireshark. Анализа саобраћаја протокола транспортног слоја. В-06: Wireshark. Анализа саобраћаја протокола мрежног слоја. В-07: Wireshark. Анализа саобраћаја протокола слоја линка података. В-08: Развој једноставне мрежне апликације. Употреба сокета за коришћење услуга TCP и UDP протокола. В-09: Развој цхат апликације. Дефиниција и имплементација комуникационог протокола. В-10: Администрација рачунарских мрежа. Хардвер и мрежни уређаји. В-011: Администрација рачунарских мрежа. Основно подешавање мрежних уређаја. В-012: Администрација рачунарских мрежа. IP адресе. Принципи додељивања IP адреса. В-013: Администрација рачунарских мрежа. Протоколи за рутирање. Конфигурација протокола за рутирање. В-014: REST парадигма. Основни концепти. В-015: Развој REST сервиса.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, лаб. вежбе, практичан рад. Предавања се изводе по моделу екс катедра, наставник користи обавезно припремљену презентацију коју путем пројектора приказује у учионици. Наставник по потреби користи таблу и маркер за поједине наставне јединице. Вежбе се изводе у обичној учионици, при чему наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате. Наставник користи таблу и маркер за поједине задатке. Наставник инструира студенте да подесе потребне алате на сопственим рачунарима и по моделу мешовитог приступа учењу студенти раде на сопственим рачунарима у учионици и код куће. Лабораторијске вежбе се изводе у рачунарским салама, где наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате, док студенти прате вежбе употребом рачунара у учионици. Практичан рад се одвија по моделу дефинисања пројектног задатка, формирања пројектних тимова и потом њихове израде од стране студената, кроз редовне консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	20.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Kurose, Ross	Umrežavanje računara: Od vrha ka dnu		CET, Beograd	2018



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије**

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Dušan Starčević i saradnici	Računarske mreže i telekomunikacije – praktikum	FON, Beograd	2013
3,	White Curt M.	Data communications and computer networks: a business user's approach	Thomson cop. Bosto	2007



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Пројектовање информационих система</b>			
Ознака предмета: 01.IS0005					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Аничич М. Ненад, Редовни професор Марјановић М. Зоран, Редовни професор Бабарогић С. Слађан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Стицање знања о конвенционалним и објектно-оријентисаним моделима и приступима за анализу и логичко пројектовање информационих система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће да анализирају и специфицирају корисничке захтеве, презентују закључке, моделују базу података и апликације, користећи узор и CASE алате.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Уводно предавање. Планирање развоја. Анализа захтева - функционална анализа. Логичко пројектовање структуре и динамике система коришћењем MOV-а. Конвенционални модели за анализу и логичко пројектовање. SSA. MOV. Преглед осталих конвенционалних модела. Објектно-оријентисани приступ логичком моделовању ИС. Анализа захтева-случајеви коришћења. Системски дијаграми секвенци. Концептуални модел система. Дијаграми класа. Узори у моделовању ИС. Опис динамике система. Логичко пројектовање базе података. MDA. MDD. OCL. QVT. DDD. Трансформација конвенционалних у релациони модел. CASE алати. Мета-моделовање. Преглед методологија и стандарда у развоју ИС. Припрема за испит.					
Практична настава Анализа и пројектовање ИС. Функционална декомпозиција. SSA-прости примери. SSA-сложени примери, речник података. PMOV. IDEF1X, IE. Случајеви коришћења. Дијаграми класа. Узори у фази анализе. Вишеслојна архитектура апликација. Дијаграми секвенци-прости примери. Дијаграми секвенци-сложени примери. Дијаграми промене стања. Коначни дијаграм класа. Трансформација концептуалних модела. Припрема за испит.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	30.00	Писмени испит	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Valacich, Joseph S., George, Joey F.	Modern systems analysis and design, 9th Edition		Pearson	2020
2,	George, Joey F., Batra, Dinesh, Valacich, Joseph S., Hoffer, Jeffrey A.	Object-oriented systems analysis and design		Pearson Prentice Hall	2004
3,	Larman C.	Applying UML and Patterns-An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design, 3th ed.		Prentice Hall PTR	2004
4,	Марјановић З., Аничич Н., Бабарогић С.	Материјали и скрипте са предавања и вежби		ЛАБИС, ФОН	2020
5,	Марјановић З., Аничич Н., Бабарогић С.	Prezentacije u e-formi sa sajta is.fon.bg.ac.rs			2020



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Пројектовање софтвера</b>				
Ознака предмета: 01.SI0004						
Број ЕСПБ: 6						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Влајић С. Синиша, Редовни професор Милић Ж. Милош, Доцент Савић С. Душан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О ОСНОВНИМ ПРИНЦИПМА, СТРАТЕГИЈАМА И МЕТОДАМА ПРОЈЕКТОВАЊА СОФТВЕРА. РАЗМАТРАЊЕ ПРИНЦИПА И ТЕХНИКА ПРОЈЕКТОВАЊА КОРИСНИЧКОГ ИНТЕРФЕЈСА, АПЛИКАЦИОНЕ ЛОГИКЕ И БАЗЕ ПОДАТАКА. УСВАЈАЊЕ ЈЕДНЕ ОД МЕТОДА ПРОЈЕКТОВАЊА СОФТВЕРА УЗ КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕРНА АРХИТЕКТУРЕ И ПРОЈЕКТОВАЊА. УПОЗНАВАЊЕ И КОРИШЋЕЊЕ НАПРЕДНИХ КОНЦЕПАТА САВРЕМЕНИХ ОБЈЕКТНО-ОРИЈЕНТИСАНИХ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА (ЈАВА ИЛИ С#).</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Оспособљеност студената да: а) пројектују софтвер у складу са савременим методама развоја софтвера б) имплементирају софтверске системе коришћењем савремених објектно-оријентисаних програмских језика (Јава или С#).</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p><b>Теоријска настава</b> Основе пројектовања софтвера. Контекст пројектовања у животном циклусу развоја софтвера (Јединствени процес развоја софтвера, Ларманова метода развоја софтвера,...). Стратегије и методе пројектовања софтвера. Пројектовање архитектуре. Пројектовање корисничког интерфејса. Пројектовање апликационе логике. Пројектовање базе података. Пројектовање алгоритама. Патерни архитектуре и пројектовања. Нотације и алати код пројектовања софтвера. Имплементационе технологије. Рад са студентима на изради логичке структуре семинарског рада.</p> <p><b>Практична настава: Вежбе</b> Радна окружења за писање програма. Конкурентно програмирање – Нити. Рад у мрежи – сокети. Позив удаљених метода (RMI). Заштита. Рад са базом података. Повезивање GUI-а са базом података преко мреже. Рефлексција. JAXP и JAXB XML технологије. Поступак израде семинарских радова са примерима.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у развоју софтверских система. Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађује тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру. Студенти треба да самостално ураде задатке, које ће припремити асистенти, из већине разматраних тематских јединица.</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинар-и		Да	30.00	Испит на рачунару	Да 30.00	
				Усмени испит	Да 40.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1.	Синиша Влајић, Душан Савић, Војислав Станојевић, Илија Антоновић, Милош Милић	Пројектовање софтвера – напредне Јава технологије		Златни пресек, <a href="https://www.researchgate.net/publication/303858129_Projektovanje_softvera_-_Napredne_Java_tehnologije_Software_design_-_Advanced_Java_Technologies">https://www.researchgate.net/publication/303858129_Projektovanje_softvera_-_Napredne_Java_tehnologije_Software_design_-_Advanced_Java_Technologies</a> , Београд	2008	
2.	Синиша Влајић, Ђирић Видојко и Душан Савић	Пројектовање програма (Практикум – програмски језик ЈАВА)		<a href="http://silab.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2016/05/OsnovniKonceptiJave-ProjektovanjeSoftvera.pdf">http://silab.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2016/05/OsnovniKonceptiJave-ProjektovanjeSoftvera.pdf</a> Београд	2003	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	IvarJacobson, GradyBooch, JamesRumbaugh	The Unified Software Development Process	Rational Software Corporation, Addison-Wesley	1999
4,	Craig Larman	Applying UML and Patterns	PrenticeHall, New Jersey	1998
5,	Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides	Design patterns	Addison : Wesley	1999
6,	Cay S. Horstmann, Gary Cornell	Core JAVA 2, Volume II – Advanced Features	Sun Microsystem Press, California, USA	2000
7,	Синиша Влајић	Пројектовање софтвера, књига у припреми	<a href="https://www.researchgate.net/publication/303858135_Projektovanje_softvera_-_skripta">https://www.researchgate.net/publication/303858135_Projektovanje_softvera_-_skripta</a> ФОН	2022



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Теорија система</b>			
Ознака предмета: 01.US0001					
Број ЕСПБ: 6					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Драговић Т. Ивана, Ванредни професор Поледица М. Ана, Ванредни професор Милошевић Д. Павле, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са фундаменталним концептима, методама и техникама потребним за моделовање и управљање различитим системима, као и да се упознају са новим трендовима у развоју интелигентних управљачких система.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени: да разумеју процес моделовања; да примене методе и технике за моделовање и управљање системима; за квалитативну и квантитативну анализу модела система; за програмску реализацију у одговарајућем софтверском пакету.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Систем, модел система, стање, улаз и излаз. Увод у моделовање система, врсте система и примена у различитим областима. Представљање сигнала, врсте сигнала. Континуални и дискретни сигнали, дискретизација. Анализа сигнала, карактеристични сигнали, филтри и примене у обради текста, слике, говора, видеа, итд. Динамика временски континуалних и дискретних система. Улазно-излазни модел система (модел црне кутије). Анализа система у временском и фреквентном домену. Одзив система, преносна функција и алгебра преносне функције. Особине стања и модел у простору стања. Превођење модела, аналогни модел и блок дијаграм. Особине модела система, линеарност и стационарност. Линеаризација модела система. Особине модела система, управљивост и осмотривост. Појам и врсте стабилности система. Системи са и без повратне спреге. Модел учења. Технике рачунарске интелигенције и интелигентни управљачки системи. Примена у различитим доменима.					
Практична настава Решавање практичних задатака из наведених области и програмска реализација у одговарајућем софтверском пакету (MATLAB).					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету је конципирана као комбинација традиционалног и електронског учења. Предавања, лабораторијске вежбе, образовање на даљину, студије случаја, консултације, менторски рад.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току наставе		Да	10.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Петровић, Б., Поледица, А., Драговић, И., Ракићевић, А., & Милошевић, П.,	Управљање системима Практикум у MATLAB-у.		Београд: ФОН	2021
2,	Петровић, Б. Ј.	Теорија система		Београд: ФОН	1998
3,	Chen, С.-Т.	Linear System Theory and Design		Oxford: Oxford University Press	1998
4,	Gajic Z., & Lelic, M.	Modern Control Systems Engineering		Upper Saddle River: Prentice-Hall	1996





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Пословна интелигенција				
Ознака предмета: 01.Р00001						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Вукићевић Ж. Милан, Ванредни професор Јовановић З. Милош, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Оспособљавање студената да: (а) анализирају пословне проблеме и идентификују потребу за системима пословне интелигенције; (б) решавају сложене проблеме обавештавања организације, водећи рачуна о заштити података о личности и етичким дилемама; (в) самостално израђују и користе системе пословне интелигенције, примењују алате за ad-hoc анализу и израђују контролне табле; (г) самостално примењују основне методе и технике откривања законитости у подацима; (д) примењују, врше синтезу и евалуирају моделе кластеровања, класификације, асоцијативна правила и системе препоруке; (ђ) развијају системе за подршку одлучивању и моделују знање доносиоца одлуке.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљавање студената да: (а) анализирају пословне проблеме и идентификују потребу за системима пословне интелигенције; (б) решавају сложене проблеме обавештавања организације, водећи рачуна о заштити података о личности и етичким дилемама; (в) самостално израђују и користе системе пословне интелигенције, примењују алате за ad-hoc анализу и израђују контролне табле; (г) самостално примењују основне методе и технике откривања законитости у подацима; (д) примењују, врше синтезу и евалуирају моделе кластеровања, класификације, асоцијативна правила и системе препоруке; (ђ) развијају системе за подршку одлучивању и моделују знање доносиоца одлуке.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава П-01: Увод у пословну интелигенцију, П-02: Основе и примене OLAP система и складишта података, П-03: Развој складишта података, П-04: Основи система извештавања, П-05: Развој система извештавања, П-06: Увод и откривање законитости у подацима са студијама случаја, П-07: Алгоритми откривања законитости у подацима – дескриптивне методе, П-08: Алгоритми откривања законитости у подацима – предиктивне методе, П-09: Методологија пројекта откривања законитости у подацима, П-10: Вештачке неуронске мреже, П-11: Системи препоруке, П-12: Знање у пословној интелигенцији, П-13: Системи пословне интелигенције који комбинују доменско знање и податке, П-14: Системи за подршку рада групе, П-15: Етичке дилеме приликом развоја пословне интелигенције. Практична настава В-01: Системи пословне интелигенције, В-02: Основе складишта података, В-03: Ad-hoc извештавање и визуализација података, В-04: Контролне табле, В-05: Одбрана пројектних задатака, В-06: Радно окружење за софтвера за откривање законитости у подацима, претпроцесирање података и визуализација података, В-07: Процес класификације у софтверу за откривање законитости у подацима, В-08: Процес кластеровања у софтверу за откривање законитости у подацима, В-09: Асоцијативна правила у софтверу за откривање законитости у подацима, В-10: Одбрана пројектних задатака, В-11: Развој система препорука у софтверу, В-12: Одбрана пројектних задатака, В-13: Систем за подршку одлучивању DEXi, В-14: Одбрана пројектних задатака, В-15: Заштита података о личности у области пословне интелигенције.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања се реализују комбинацијом класичне наставе, студијама случајева и гостујућим предавањима стручњака из праксе.						



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Вежбе се реализују класичним начином преко решавања задатака, али и презентацијом софтверских алата за пословну интелигенцију.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда пројекта	Да	50.00	Усмени испит	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Сукновић, М., Делибашић, Б., Јовановић, М., Вукићевић, М.	Наставни материјали са Интернет адресе: <a href="http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs/predmeti/osnovene-studije/poslovna-inteligencija/">http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs/predmeti/osnovene-studije/poslovna-inteligencija/</a>	ФОН	2021
2,	Сукновић М., Делибашић Б.	Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању	ФОН	2010



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Економика пословања и планирање</b>				
Ознака предмета: 01.Z00015						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Илић Ј. Бојан, Редовни професор Милић М. Тања, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање знања и вештина из области економике пословања и пословног планирања релевантних са аспекта савременог менаџмента.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Овладавање теоријским приступима, методима и моделима из области економике пословања и пословног планирања и способностима њихове примене у пракси.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Појам и суштина економике пословања; одређивање и разумевање предузећа - економски аспекти; промене везане за савремено пословање; величина и раст бизниса; предузеће „без граница”. Појам, врсте и анализа трошкова; функције трошкова; динамика трошкова; еластичност трошкова; опортунитетни трошкови; новије категорије трошкова у економици пословања. Приход и профит; категорије прихода и понашање прихода; актуелни приступи остварењу профита; инкрементални профит. Цене и пословни успех предузећа; ценовни и неценовни фактори конкурентности; стратегије цена. Процена ефикасности пословања; индикатори ефикасности; економије обима и економије варијетета. Мерење профитабилности; нови приступи мерењу перформанси пословања; карта избалансираних мерила перформанси; примена метода бенчмаркинга. Економски аспекти пословног умрежавања; информациони ресурси предузећа и трошкови информација; економика мреже. Процес пословног планирања; приступи планирању; стратегијско и оперативно планирање; анализа стејхолдера. Одређивање стратегијских и оперативних циљева, израда и реализација одговарајућих планова. Модели процеса пословног планирања; алтернативне стратегије; креирање конкурентских предности. Информациони системи за пословно планирање. Примена савремених метода и техника пословног планирања које се односе на анализу окружења. Методе и технике пословног планирања које се односе на израду и реализацију пословног плана. Планирање промена, култура и пословно планирање. Практични аспекти израде бизнис плана за нови пословни подухват.						
Практична настава Часови вежби прате садржај и структуру предавања и укључују: анализу случајева из праксе, примену метода израчунавања категорија из економике пословања, примену индикатора ефикасности пословања, примену нових приступа мерењу перформанси пословања, планирање пословне стратегије, израду бизнис плана, креативне радионице.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања уз учешће студената у интерактивној настави, презентација примера из праксе, студије случајева, креативне радионице, вежбе решавања конкретних менаџерских проблема, консултације у процесу израде семинарских радова.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Семинар-и		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Милићевић В., Илић Б.	Економика пословања		Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Београд	2014	
2,	Милићевић В.	Стратегијско пословно планирање – менаџмент приступ		Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Београд	2014	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Мобилно рачунарство					
Ознака предмета: 01.IT0009							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Миловановић М. Милош, Ванредни професор Миленковић Ч. Иван, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2		1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема					
Услови: Нема.							
1. Образовни циљ:							
Описати студентима архитектуру мобилног рачунара, идентификовати кључне разлике у односу на конвенционалне рачунарске архитектуре и објаснити кључне сегменте мобилног рачунара. Идентификовати битне факторе који утичу на развој мобилних апликација са посебним освртом на рачунарске мреже.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
По завршеном курсу студенти ће моћи да примене стечена знања за потребе развоја апликација на мобилним рачунарским уређајима.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава П-01: Увод у мобилно рачунарство. П-02: Бежичне комуникације. П-03: Стандарди у бежичним мрежама. П-04: Целуларне мреже: стандарди и технологије. П-05: Мобилни оперативни системи. (Android) П-06: Мобилни оперативни системи. (iOS) П-07: Хардверске компоненте у мобилном рачунару П-08: Интернет ствари П-09: Природни кориснички интерфејси П-10: Мобилне апликације. (Android) П-11: Мобилне апликације. (iOS) П-12: Мобилне апликације. (Хибридне технологије) П-13: Елементи рачунарске графике у мобилном рачунарству (Android). П-14: Елементи рачунарске графике у мобилном рачунарству. (iOS) П-15: Елементи рачунарске графике у мобилном рачунарству. (Хибридне технологије) Практична настава Садржај предмета В-01: Примери технологија мобилног рачунарства. В-02: Рад са типичним мобилним уређајима и платформама. В-03: Примери пројектовања и реализације Wi-Fi мреже. В-04: Примери рада са Bluetooth-ом В-05: Карактеристике AndroidOS и рад са развојним окружењем. В-06: Workshop: Израда AndroidOS апликације. В-07: Карактеристике iOS и рад са развојним окружењем. В-08: Workshop: Израда iOS апликације. В-09: Дизајн природног корисничког интерфејса В-10: Workshop: Израда прототипа корисничког интерфејса. В-11: Развој мрежних апликација са мобилним сервисима. В-12: Развој апликација са применом сензорских технологија. В-13: Управљање корисничким интерфејсом. (AndroidOS) В-14: Управљање корисничким интерфејсом. (iOS) В-15: Управљање корисничким интерфејсом. (Хибридне технологије)							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања, вежбе. Предавања се изводе по моделу екс катедра, наставник користи обавезно припремљену презентацију коју путем пројектора приказује у учионици. Наставник по потреби користи таблу и маркер за поједине наставне јединице. Вежбе се изводе у обичној учионици, при чему наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате. Наставник користи таблу и маркер за поједине задатке. Наставник инструира студенте да подесе потребне алате на сопственим рачунарима и по моделу мешовитог приступа учењу студенти раде на сопственим рачунарима у учионици и код куће.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	20.00	Писмени испит		Да	50.00
Пројектни/семинарски рад		Да	30.00				
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година		
1,	J. McWherter, S. Gowell	Professional Mobile Application Development		Wrox	2012		
2,	A.F. Molisch	Wireless Communications		Wiley	2010		
3,	Dr. K Venkata Nagendra	MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT - PRACTICAL APPROACH		Notion Press, ISBN-10 : 1648927998	2020		
4,	Mahesh Panhale	Beginning Hybrid Mobile Application Development		Apress, ISBN-10: 1484213157	2016		
5,	Kurose, Ros	Умрежавање рачунара		ЦЕТ, Београд	2018		



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Микросервисна архитектура ИС					
Ознака предмета: 01.IS0009							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Петровић В. Марко, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе		Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		1		1	0	0	
Предмети предуслови		Нема					
Услови:							
1. Образовни циљ:							
СТИцање теоријских основа и практичних знања неопходних за развој ИС умикросервисној архитектури							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити оспособљени да:							
-Дефинишу фундаменталне особине, предности и недостаткемикросервисне архитектуре ИС							
-Анализирају и решавају основне проблеме развоја ИС у микросервисној архитектури							
-Практично раде са појединим алатима и технологијама микросервисне архитектуре ИС							
-Дефинишу процес и организацију развоја ИСу микросервисној архитектури							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава:							
Кратак преглед класичних монолитних архитектура ИС. Основе карактеристике микросервисне архитектуре (МА).Поређење монолитнеархитектуреи МА.							
Основниаспекти и проблеми реализације МА. Приступмикросервисима (API gateway). Откривање сервиса. Међу-сервисна комуникација. Управљање децентрализованим подацима и дистрибуираним трансакцијама. „CAP“ и „PACELC“теореме. Доменски догађаји и „Извирање догађаја“ („Event sourcing“)пројектни узор. Реализација дуготрајних трансакција преко „Saga“ узоракоришћењем оркестрације или кореографије. Руковање парцијалним испадима и грешкама, „прекидач струјног кола“ узор. Стратегије инсталирања микросервиса.							
Алати и технологије за развој микросервиса засноване на виртуелним (Cloud) сервисима. Виртуелна инфраструктура као извршни код. Паковање микросервиса у контејнере и управљање контејнерима (Docker, Kubernetes).							
Анализа и пројектовање микросервиса. Развој вођен доменом (Domen Driven Design). Дефинисање опсега и идентификација микросервиса. Основни пројектни узори за реализацију микросервиса (трансакциони скрипт, агрегирани објекти). Процес имплементације микросервиса кроз интеграцију развоја и експлоатације (<енг<ДевОпс</енг>).							
Агилни развој, континуална интеграција и испорука (CI/CD). Организација развоја МА. Миграција постојећих монолитних апликација.							
Практична настава:							
Примери монолитнеархитектуре, СОА и микросервисне архитектуре. Упоредна анализа предности и недостатака. Практичан рад са технологијама и алатима за развој МА. Прибављање виртуалних ресурса. Практичан рад са Docker контејнерима. Реализација елемената „Извирање догађаја“ и „Saga“ пројектног узора. Пример развоја МА и организације тог развоја.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Лабораторијске вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рад са студентима.							
Након тога, студенти самостално или у групама раде на изабраној и одобреној теми.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Израда пројекта		Да	70.00	Усмени испит		Да	30.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година	
1,	Richards M., Ford N.	Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach, 1st Edition			O'Reilly Media	2020	
2,	Lankhorst M.	Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis (The Enterprise Engineering Series), 3rd Edition			Springer	2012	
3,	Vernon V.	Implementing Domain-Driven Design, 1st Editionv			Addison-Wesley Professiona	2013	
4,	Vernon V.	Strategic Monoliths and Microservices: Driving Innovation Using Purposeful Architecture, 1st Edition			Addison-Wesley Professiona	2021	
5,	Richards M.	Software Architecture Patterns, ISBN: 9781491924242			O'Reilly Media	2015	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6,	Richards С.	Microservices Patterns: With examples in Java, 1st Edition	Manning	2018



**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије**

Наставни предмет		<b>Основе научног израчунавања</b>				
Ознака предмета: 01.МАТПРО						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Николић Т. Небојша, Ванредни професор Тодорчевић П. Весна, Редовни професор Џамић Ж. Душан, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ: Приказивање метода научног израчунавања и њихова примена у математици, рачунарству и другим наукама.						
2. Исходи образовања (Стечена знања): Студенти ће примењивати математичке методе и самостално конструсати и имплементирати основне алгоритме нумеричког израчунавања.						
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава: 1.Језици и системи за припрему докумената са математичким формулама. 2.Математичко моделирање проблема. 3.Сложеност израчунавања (временска и меморијска). 4.Апроксимација. 5.Методe линеарне алгебре и примене. 6.Методe за израчунавање сопствених вредности и вектора са применама. 7.Методe за диференцирање и интеграцију и њихове примене. 8.Методe за решавање диференцијалних једначина са применама. 9.Методe математичке оптимизације и примене. 10.Фуријеова трансформација и примене. 11.Основни појмови обраде сигнала. 12.Израчунавања и симулације на мрежама. 13.Припрема за испит.  Практична настава: Креирање, имплементација и примена метода из области која се изучава на предавању.						
4. Методe извођења наставе: Класични начин уз употребу табле и презентација на рачунару. Део вежби би био одржан на рачунару.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	Да	20.00
Колоквијум-и		Да	25.00	Усмени испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Turner, Peter R., Arildsen, Thomas, Kavanagh, Kathleen	Applied Scientific Computing		Springer	2018	
2,	Gareth Williams	Linear Algebra with Applications		Jones & Bartlett Learning	2017	
3,	Claus Führer, Jan Erik Solem, Olivier Verdier	Scientific Computing with Python 3		Packt Publishing	2016	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интелигентни системи</b>				
Ознака предмета: 01.SI0010						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Јовановић М. Јелена, Редовни професор Томић Б. Бојан, Ванредни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0005	Вештачка интелигенција			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознати студенте са основним концептима, методама и технологијама интелигентних софтверских апликација. Омогућити им да развију практичне вештине примене техника и алата за развој интелигентних апликација.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити способни да укратко објасне концепте и технологије које представљају основу за развој интелигентних софтверских апликација. Такође ће стећи практичне вештине потребне за развој апликација ове врсте.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
Машинско учење: методе и технике за креирање регресионих и класификационих модела; методе и технике кластеризације; методе и технике инжењеринга података (feature engineering).						
Неуронске мреже.						
Представљање знања засновано на правилима. Закључивање засновано на правилима.						
Представљање знања засновано на графовима (мрежној структури). Мрежне базе знања и њихова примена у интелигентним системима.						
Практична настава						
Упознавање са софтверским библиотекама (Python, Java, R) и алатима релевантним за сваку од теоријских области. Примена ових библиотека и алата за имплементацију програма (у одабраном програмском језику) заснованих на уведеним теоријским концептима, методама и техникама.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања у учионици уз помоћ рачунара, интернета и софтверских библиотека отвореног кода. Вежбе у рачунарским лабораторијама. Вежбе делом изводи наставник а студенти прате, а делом се заснивају на самосталном раду студената, индивидуално или у групи, уз помоћ наставника.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум-и		Да	30.00	Писмени испит		70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani.	An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R		Springer	2021	
2,	S. Guido, & A. Müller	Introduction to Machine Learning with Python		O'Reilly Media	2016	
3,	Russell, S. J., Norvig, P., & Davis, E.	Artificial intelligence: a modern approach. 3rd ed.		Upper Saddle River, Nj: Prentice Hall.	2015	
4,	-	Документација и туторијали за софтверске библиотеке и алате који се обрађују на вежбама.		-	2020	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интернет интелигентних уређаја</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0009					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Богдановић М. Зорица, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да се студенти упознају са хардверском и софтверском инфраструктуром интернета интелигентних уређаја, као и са принципима развоја IoT апликација и сервиса за паметна окружења.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да пројектују, развијају и имплементирају инфраструктуру и сервисе паметних окружења.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Увод у интернет интелигентних уређаја. Интелигентни уређаји. Мрежни протоколи у интернету интелигентних уређаја: IPv6, WiFi, Bluetooth, ZigBee, 6LoWPAN, LORA. Протоколи апликативног слоја: HTTP, HTTPS, REST, Web Socket, CoAP, MQTT, XMPP, AMQP, LWM2M. Сензорске мреже. LoRa технологије. M2M комуникација. Рачунарство у облаку и интернет интелигентних уређаја. Cloud платформе за управљање IoT системима: Xively, ThingSpeak, IBM Watson IoT, Microsoft Azure IoT Platform, Каа, Mainflux. Big data и интернет интелигентних уређаја. Паметна окружења. Паметни градови. Паметне куће. Паметне учионице. Паметне канцеларије. Паметни саобраћај. Паметна индустрија. Интернет интелигентних уређаја у трговини, логистици и маркетингу. IoT и неуромаркетинг. Паметна пољопривреда. Паметне електроенергетске мреже. Интернет интелигентних уређаја у е-здравству. Wearable computing. Crowdsensing. Паметна е-управа. Сигурност у IoT системима. Blockchain и интернет интелигентних уређаја.					
Практична настава Увод у Linux оперативни систем као платформу за развој паметних окружења. Raspberry Pi микрорачунар. Arduino платформа за рад са аналогним сензорима. Пројектовање паметних окружења. Постављање хардверске и софтверске инфраструктуре за развој паметних окружења. Развој Python апликација за контролу паметних окружења. Развој паметних окружења применом Arduino платформе за рад са аналогним сензорима. Развој паметних окружења применом Raspberry Pi микрорачунара. Комуникација и повезивање Arduino-Raspberry Pi. Конфигурисање виртуелног окружења за развој апликација за управљање интелигентним уређајима. Развој веб апликација и сервиса за управљање паметним окружењима. Cloud платформе за управљање IoT системима. Израда пројекта развоја паметног окружења и веб апликације за управљање паметним окружењем.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, Ж.Бојовић	Интернет интелигентних уређаја		ISBN:978-86-7680 ФОН, Београд	2017
2,	Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус	Практикум из интернета интелигентних уређаја, електронско издање		ФОН, Београд	2017
3,	В. Radenković, М. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Internet ineligentnih uređaja, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs			2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Теорија игара</b>			
Ознака предмета: 01.100016					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Кузмановић С. Марија, Редовни професор Мартић М. Милан, Редовни професор Панић В. Биљана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да студентима пружи напредна академска знање о концептима, принципима, моделима и техникама теорије игара, да их оспособи да размишљају о економским и друштвеним феноменима из угла рационалних агената, као и да их оспособи за примену концепата теорије игара за моделирање и анализу стратешких интеракција у реалним проблемима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљеност студената за:					
1. моделирање реалних проблема из праксе применом статичких и динамичких игара,					
2. решавање модела, тумачење и критичку анализу решења у условима ограничене рационалности агената,					
3. стратешко управљање информацијама и примену стратешких потеза у пословним и другим интеракцијама,					
4. коришћење софтвера за моделирање и решавање игара.					
5. стратешко, аналитичко и критичко размишљање у контексту економских и друштвених појава и интеракција					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: П01-П02. Увод и општи принципи: Предмет и циљ изучавања теорије игара. Основни појмови теорије игара. Стратешко размишљање. Разумевање правила игре. Рационалност и заједничко знање. Појам еквилибријума. П03-П06. Концепти и технике: Игре са симултаним потезима (статичке игре). Концепт доминације. Мешовите стратегије и непредвидивост. Нешов еквилибријум. Игре са секвенцијалним потезима (динамичке игре). Секвенцијална рационалност и повратна индукција. Комбиноване игре. П07-П10. Опште класе игара и стратегија: Кооперативне и некооперативне игре. Карактеристичне игре. "Дилема затвореника" - решавање и примена. Игре са непотпуним информацијама. Стратешка употреба информација. Стратешки потези и кредибилитет. П11-П15. Примене теорије игара: Примене у економији, маркетингу, финансијама, информатици, политичким наукама. Војне примене. Остале примене.					
Практична настава (Вежбе и креативне радионице): Моделирање стратешких интеракција. Пословне игре. Карактеристичне игре: "дилема затвореника", игра координације, "битка полова", игра "кукавице", игра "соко и голуб", игра ултиматума, игре поверења и сл. Аналогија карактеристичних игара са реалним ситуацијама кроз примере. Методе и технике за одређивање Нешовог еквилибријума и савршеног еквилибријума подигре. Интерпретација еквилибријума. Софтвер за решавање и симулацију статичких и динамичких игара. Студије случаја: рат ценама, улазак на тржиште, стратешко инвестирање, преговарање, аукције и сл.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања праћена одговарајућим презентацијама и мултимедијалним садржајима.					
Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима.					
Креативне радионице базиране на интерактивном раду са студентима кроз анализу студија случајева, експерименталне игре и симулацију.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	
Домаћи задаци		Да	30.00		
Колоквијум-и		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Кузмановић, М.	Теорија игара		ФОН, Београд	2017
2,	Стојановић, Б.	Теорија игара - елементи и примена		Службени гласник	2005
3,	Dixit A., and Skeath S.	Games of Strategy, 2nd edition		Norton, New York	2004
4,	Dixit A., and Nalebuff B.	Thinking Strategically		Norton, New York	1991
5,	-	Материјал са предавања и вежби			2020



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интерперсоналне вештине у организацији</b>				
Ознака предмета: 01.100068						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Ковачевић З. Ивана, Ванредни професор Анђелковић Лабровић З. Јелена, Ванредни професор Ивановић Р. Татјана, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Развијање интерперсоналних вештина појединца потребних за рад у савременом радном окружењу применом техника потребних за разумевање себе, разумевање других, разумевање рада у тиму и преузимање лидерске улоге.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти разумеју концепт самосвести и умеју да примене алате за аутореклексију. Способни су да анализирају и критички процењују понашање, ставове, вредности и потребе других. Кроз тимски рад демонстрирају вештине комуникације, конструктивно учествовање у раду тима и технике за решавање проблема у групним процесима. Способни су да дефинишу сопствени лидерски стил, вреднују лидерске вештине и процене значај стечених личних компетенција за управљање интерперсоналним односима у пословном окружењу.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Развијање самосвести: Разумевање понашања, ставова, вредности и потреба. Коришћење алата за самореклексију. Планирање и постављање циљева. Разумевање понашања других: Развој вештина комуникације (активно слушање, формулација поруке, конструктивна повратна информација, разумевање контекста комуникације, контрола емоција). Индивидуалне разлике у комуницирању. Стили комуницирања. Разумевање невербалне комуникације и несвесних порука. Вештине комуникације у дигиталном окружењу. Развој вештина прихватања различитости. Грешке у опажању других људи. Развијање вештина потребних за рад са другима: Индивидуалне разлике и прилагођавање улози у тиму. Фасилитација и инхибиција групних процеса и групна динамика. Групно решавање проблема. Групно одлучивање. Решавање конфликта. Развијање лидерских вештина: Мотивисање запослених. Стили лидерства. Менторисање и коучинг. Вођење састанка. Оснаживање појединачног кроз делегирање. Вођење виртуелних тимова.						
Практична настава Развијање самосвести: Примена алата за аутореклексију. Вежбе самопроцене (Џохаријев прозор, когнитивни стил, емоционалне реакције, особине личности). Вежбе за постављање циљева. Разумевање понашања других: Препознавање личног стила комуникације. Тренинг активног слушања, асертивности и конструктивне повратне информације. Развијање вештина потребних за рад са другима: Вежбе групног решавања проблема и групног одлучивања. Развијање вештина решавања конфликта методом играња улога. Развијање лидерских вештина: Увежбавање техника мотивисања. Идентификација стила руковођења. Симулација пословног састанка.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, интерактивна настава: радионичарски поступак, групна дискусија, студија случаја, играње улога, симулације, менторски и тимски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Практична настава		Да	60.00	Писмени испит		
Да				40.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Janasz, D.	Interpersonal skills in organisation		Tata McGraw-Hill Education	2006	
2,	Robbins, S., & Hunsaker, P. L.	Training in interpersonal skills: Tips for managing people at work		Pearson Higher Ed	2011	
3,	Бојановић, Р.	Психологија међуљудских односа		ДПС, Београд	2009	
4,	Вујић, Д	Компетенције за рад и руковођење		ДПС, Београд	2015	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	Дуцк, С.	Односи међу људима	Наклада, Слп. Загреб	2014



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Развој напредних апликација електронског пословања - пројекат			
Ознака предмета: 01.ЕР0006					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Бараћ М. Душан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је научити студенте да самостално истражују и кроз практичан рад решавају актуелне проблеме у развоју комплексних апликација и сервиса електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни да самостално пројектују и развијају иновативна софтверска решења у електронском пословању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска Развој напредних, дистрибуираних, скалабилних и поузданих веб апликација. Пројектовање и имплементација комплексних ИТ екосистема. Специфичности развоја софтвера у интернет и cloud окружењу. Напредни концепти развоја веб апликација. Развој Full stack апликација. Агилне методе у развоју апликација електронског пословања. Преглед архитектура савремених апликација е-пословања. Развој софтвера заснован на догађајима. Сервисно оријентисане архитектуре. RESTful веб сервиси. Архитектура микросервиса, Docker. Enterprise bus архитектура. Хексагонална архитектура. Преглед окружења за развој напредних апликација електронског пословања. DevOps методологија. Преглед алата по фазама DevOps методологије. Управљање развојем и верзијама софтвера, Git, Jira. Build алати, Maven, Gradle. Тестирање апликација, алати за аутоматско тестирање софтвера. Управљање испорукама, Jenkins. Постављање апликација у продукционо окружење, Ansible. Праћење и контрола рада апликација, Nagios, Grafana. Оптимизација апликација и динамичко прилагођавање захтевима реалног експлоатационог окружења. Скалирање апликација и load balancing, Kubernetes. Дистрибуирано кеширање, управљање дистрибуираним складиштима података. Cloud платформе за развој апликација, PaaS. Google сервиси у напредним апликацијама електронског пословања. Увод у развој blockchain апликација: дистрибураност, заштита података, консензуси, паметни уговори.					
Практична Пројектовање напредних апликација електронског пословања. Алати и развојна окружења. Алати за управљање и контролу верзија софтвера. Git, Jenkins. Рефакторисање. Алати за оптимизацију кода. Оквири и технологије за развој Full stack апликација. Серверска страна: PHP (Symfony, Laravel, CakePHP), Python (Django, Flask), Nodejs, Meteor. Клијентска страна: AngularJS, ReactJS, VueJS. Redux. Напредне JavaScript библиотеке. Слој података: SQL/NOSQL (MariaDB, MongoDB, Redis). GraphQL. Модерни стекови технологија. Интеграција сервиса и апликација електронског пословања. Веб сервис брокери. JSON API. Google сервиси. Увод у развој blockchain апликација.					
Израда пројекта: пројектовање и развој комплексне апликације електронског пословања за конкретан проблем. Пројекат садржи: пројектни задатак, документацију пројектног решења, имплементациону документацију и анализу постигнутих резултата. Одбрана пројекта се врши пред предметним наставницима и студентима модула Технологије електронског пословања. Пројектна документација се доставља студентима модула, а предметни наставник именује једног студента који ће бити опонент и чији задатак ће бити да на основу детаљно проучене документације припреми коментаре, питања и уз помоћ предметних наставника води дискусију током одбране пројекта.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројектата/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Да		Да	20.00	Да	
Да		Да	20.00	Да	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	M.Despotović-Zrakić, V.Milutinović, A.Belić (Eds)	High performance and cloud computing in scientific research and education, monografija, poglavlja 1-6		IGI Global	2014
2,	M. Haverbeke	Eloquent JavaScript		No Starch Press	2018



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	E. Bush	Full-Stack JavaScript Development: Develop, Test and Deploy with MongoDB, Express, Angular and Node on Aws	Red Sky	2016
4,	T.Ziade	Python Microservices Development	Packt Publishing	2017
5,	C.Macrae	Vue.js: Up and Running: Building Accessible and Performant Web Apps	O'Reilly Media	2018
6,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Razvoj naprednih aplikacija elektronskog poslovanja - projekat, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021
7,	C. Perez Sanchez, P. Solar Vilarino	PHP Microservices: Transit from monolithic architectures to highly available, scalable, and fault-tolerant microservices	Packt Publishing	2017



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Развој мобилних апликација и сервиса - пројекат</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0013					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Бараћ М. Душан, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са принципима пројектовања, развоја и имплементације мобилних апликација и сервиса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти стичу теоријска и практична знања неопходна за развој и имплементацију система мобилног пословања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Основе мобилних технологија. Технологије бежичног преноса. Мобилне мреже. 5G. GPS, QR, RFID, Bluetooth и NFC технологије. Свеprisутно рачунарство, Context-Aware и Wearable рачунарство. Проширена реалност. Мобилни оперативни системи: Android, iOS. Пројектовање и развој апликација мобилног пословања. Специфичности развоја софтвера у мобилном окружењу. Архитектуре мобилних апликација. Мобилне апликације у ИТ екосистемима. Животни циклус мобилних апликација. Развојне платформе, језици, алати и окружења за развој мобилних апликација: Java, Kotlin, Android Studio, Swift, xCode. Оптимизација мобилних апликација. Сервиси мобилног пословања. Веб сервиси у мобилном окружењу. Развој мултиплатформских апликација. Progressive web applications (PWA). Сигурност у мобилним апликацијама. Развој мобилних апликација у cloud окружењу. Управљање перформансама мобилних апликација.					
Практична настава Пројектовање и развој апликација мобилног пословања. Методологије за управљање развојем мобилних апликација. Савремене архитектуре мобилних апликација и ИТ екосистемима. Развојна окружења за пројектовање мобилних апликација. Основе развоја мобилних апликација. Развој Android мобилних апликација. Елементи корисничког интерфејса. Динамичка адаптабилност и интернационализација интерфејса. Структура и међусобна комуникација компонента Android апликације. Механизми за перзистирање података. Рад са SQLite базама података. Фрагментација, модуларност и поновно коришћење интерфејса. Технике за сажимање информација на ограниченом простору. Системски догађаји и обавештења у Андроид-у. Нативне функционалности мобилних телефона. Примена локацијских сервиса у Android мобилним апликацијама. Технологије за пренос података. XML и JSON формати за пренос података. Мобилне апликације у REST архитектурама. Firebase сервиси у развоју мобилних апликација. Интеграција мобилних апликација са cloud сервисима. Развој iOS мобилних апликација. iOS Swift. Хибридне апликације. React Native. Ionic. PWA. Израда пројекта: пројекат садржи пројектни задатак, документацију пројектног решења, имплементациону документацију и анализу постигнутих резултата. Одбрана пројекта се врши пред предметним наставницима и студентима модула Технологије електронског пословања. Пројектна документација се доставља студентима модула, а предметни наставник именује једног студента који ће бити опонент и чији задатак ће бити да на основу детаљно проучене документације припреми коментар, питања и уз помоћ предметних наставника води дискусију током одбране пројекта.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1.	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање, поглавље 19. Мобилно пословање, пп. 261-272		ISBN 978-86-7680-304-0; Факултет организационих наука, Београд	2015
2.	Barać, D., Radenković, M., & Jovanić, B.	Mobile Learning Services on Cloud. In Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education, eds. M.Despotović-Zrakić, V.Milutinović, A.Belić, pp. 147-		IGI Global	2014



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	Milutinović, M., Labus, A., Stojiljković, V., Bogdanović, Z., & Despotović-Zrakić, M.	Designing a mobile language learning system based on lightweight learning objects	Multimedia Tools and Applications	2015
4,	R. Meier	Professional Android 4 Application Development, 4th edition		2018
5,	M. Neuburg	iOS 12 Programming Fundamentals with Swift: Swift, Xcode, and Cocoa Basics, 1st Edition	O'Reilly Media	2018
6,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Razvoj mobilnih aplikacija i servisa - projekat, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Пословни информациони системи</b>				
Ознака предмета: 01.IS0012						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет МИО - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Пантелић М. Огњен, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Разумевање и примена пословних информационих система, овладавање основним концептима готових интегрисаних софтверских решења.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент ће моћи да објасни карактеристике пословних информационих система, врши анализу пословних система и одабере одговарајући за имплементацију. Разликује и класификује посебне врсте ИС и њихове процесе.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Интегрисана обрада података. ИС развој и маркетинг. ИС набавка и складиштење, ИС систем квалитета. ИС производња и одржавање. ИС финансије и рачуноводство, ИС људски ресурси, Развој ИС – ЕРП пакети. ИС у услугама – специфичности. ИС ланци снабдевања. ИС електронског пословања и јавни сектор. Управљање ИС. ИТ Економија. Стандарди у ИТ пословању. Припрема за испит.						
Практична настава: Моделирање процеса. Моделирање процеса – сложенији примери. Моделирање процеса коришћењем софтвера. Речник података. Моделирање података. Моделирање података – сложенији примери. Моделирање података коришћењем CASE алата. Коришћење SQL упитног језика. ERP MS NAV и SAP ERP – основне карактеристике. Самостални рад са ERP MS NAV и SAP ERP системом. Припрема за семинарски рад. Употреба Power Designer-а. Израда семинарског рада. Припрема за писмени испит.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Лабораторијске вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима. Студенти самостално израђују одабрани пројекат (семинарски рад).						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени испит		
Да				Да		
Поена		60.00				
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Огњен Пантелић, Ана Пајић Симоновић	Збирка задатака из пословних информационих система		ИСБН 978-86-7680-355-2	2019	
2,	David, L. Olson, Subodh, K.	Enterprise Information systems		World Scientific	2010	
3,	David, L.Olson	Managerial issues of Enterprise resource planning systems		Univesity of Nebraska	2004	
4,	Bocij, P., Greasley, A., Hickie S.	Business information systems: technology, development and management for the modern business		Pearson	2019	
5,	Wigand, R., Mertens, P.	Introduction to Business Information Systems		Springer	2003	
6,	Огњен Пантелић	Power Designer – skripta		ФОН	2009	
7,	Пантелић О., Бјеладиновић С.	Материјали у е-форми са сајта is.fon.bg.ac.rs		ФОН	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Машинско учење			
Ознака предмета: 01.100017					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Јовановић З. Милош, Ванредни професор Обрадовић Б. Зоран, Гостујући професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Студенти су оспособљени да: (а) анализирају пословни проблем и да примене алгоритме машинског учења за различите пословне проблеме у одабраном софтверском окружењу; (б) интерпретирају резултате добијене алгоритмима машинског учења; (в) упоређују различите алгоритме машинског учења и анализирају њихову успешност; (г) примењују моделе машинског учења; (г) користе програмске језике и програмске библиотеке за практични развој модела.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти поседују напредна академска и стручна знања из области машинског учења. Самостално анализирају пословне проблеме и примењују алгоритме машинског учења за различите пословне проблеме у одабраном софтверском окружењу. Самостално упоређују различите алгоритме машинског учења и евалуирају њихову успешност. Студенти креирају моделе машинског учења и оптимизују одговарајуће хиперпараметре ових алгоритама. Самостално интерпретирају резултате добијене алгоритмима машинског учења и вреднују њихову применљивост у организационом окружењу. Студенти могу да користе програмске језике и библиотеке кода за креирање модела машинског учења, да организује код, ради у тиму на решавању заједничког проблема. Такође, студенти имају позитиван однос према значају модела и свесни су њихових импликација у ширем окружењу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Увод и примене машинског учења, П-02: Проблем класификације и алгоритам најближих суседа, П-03: Евалауција алгоритама и проблем претренирања, П-04: Стабла одлучивања, П-05: Алгоритам наивног Бајеса, П-06: Бајесове мреже, П-07: Логистичка регресија, П-08: Вештачке неуронске мреже, П-09: Алгоритми ансамбли 1, П-10: Алгоритми ансамбли 2, П-11: Проблем процене и алгоритми, П-12: Проблем кластеровања и основни алгоритми, П-13: Унапређења и напредни алгоритми кластеровања, П-14: Нови трендови у машинском учењу П-15: Примене алгоритама (анализа текста, слика, кретања људи, препоруке)					
Практична настава В-01: Математичке основе машинског учења, В-02: Проблем класификације и алгоритам најближих суседа, В-03: Евалауција алгоритама и проблем претренирања, В-04: Стабла одлучивања, В-05: Алгоритам наивног Бајеса, В-06: Бајесове мреже, В-07: Логистичка регресија, В-08: Вештачке неуронске мреже, В-09: Алгоритми ансамбли 1, В-10: Алгоритми ансамбли 2, В-11: Проблем процене и алгоритми, В-12: Проблем кластеровања и основни алгоритми, В-13: Унапређења и напредни алгоритми кластеровања, В-14: Нови трендови у машинском учењу В-15: Примене алгоритама (анализа текста, слика, кретања људи, препоруке)					
4. Методе извођења наставе:					



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Предавања се реализују комбинацијом класичне наставе, студијама случајева и гостујућим предавањима стручњака из праксе. Вежбе се реализују класичним начином преко решавања задатака, али и коришћењем одговарајућих програмских језика за машинско учење. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе се одржавају у рачунарској сали.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда пројекта	Да	50.00	Усмени испит	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Делибашић Б., Сукновић М., Јовановић М.	Алгоритми машинског учења за откривање законитости у подацима	ФОН	2009
2,	Сукновић, М., Делибашић, Б., Јовановић, М., Вукићевић, М.	Наставни материјали са Интернет адресе: <a href="http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs/predmeti/osnovne-studije/masinsko-ucenje/">http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs/predmeti/osnovne-studije/masinsko-ucenje/</a>	ФОН	2021
3,	Николић М., Зечевић А.	Машинско учење	Универзитет у Београду - Математички факултет	2019
4,	Bishop C.	Pattern Recognition and Machine Learning	Springer	2006



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Анализа процеса и Петријеве мреже</b>				
Ознака предмета: 01.000050						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Макајић-Николић Д. Драгана, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за моделирајући анализирају процесе техникама заснованим на Петријевим мрежама уз коришћење савремених софтверских алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да						
1. препознају процесе и њихову структуру, динамику и улогу у сложеним системима,						
2. моделирају процесе помоћу Петријевих мрежа,						
3. симулирају и анализирају процесе,						
4. користе софтвер за моделирање и анализу процеса помоћу Петријевих мрежа,						
5. анализирају резултате и развију планове за реинжењерингпроцеса.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Дефиниције и карактеристике процеса. Моделирање процеса. Управљање зависностима и механизми координације. Декомпозиција, специјализација, синхронизација. Конфликтни и конкурентни процеси. Алтернативне технике моделирања процеса. Историјски развој, дефиниција и динамика Петријевих мрежа. Класификација Петријевих мрежа. Обојене Петријеве мреже. Временске и хијерархијске Петријеве мреже. Стохастичке и фази Петријеве мреже. Својства Петријевих мрежа. Методе за анализу Петријевих мрежа: инваријанте, матрица инциденције, једначина стања, стабло досежљивости. Симулација Петријевих мрежа. Верификација и валидација модела Петријевих мрежа. Преглед примена Петријевих мрежа.						
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе):						
Идентификација и анализа процеса. Врсте зависности у процесима и врсте механизма координације. Декомпозиција и специјализација процеса. Увод у софтвер CPN Tools. Креирање Обојене Петријеве мреже, декларација и описа на мрежи. Основни и изведени типови података. Сложени типови података. Контролне структуре у Обојеним Петријевим мрежама. Временски типови података. Расподеле случајних величина. Стохастичке Петријеве мреже. Хијерархијске Петријеве мреже. Симулација Петријевих мрежа. Монитори. Моделирање и симулација класичних и реалних проблема.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин (екс катедра) уз коришћење табле, рачунара, пројектора, решавање кратких студија случаја у рачунарској сали.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Практична настава		Да	20.00			
Пројектни задатак		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Jensen, K.	Coloured Petri nets: basic concepts, analysis methods and practical use (Vol. 1)		Springer Science & Business Media	2013	
2,	van der Aalst, W. M., & Stahl, C.	Modeling business processes: a petri net-oriented approach.		MIT press	2011	
3,	Макајић-Николић, Д.	Примена обојених Петријевих мрежа у реинжењерингу пословних процеса		ФОН, Београд	2002	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Аналитика перформанси - основни концепти</b>			
Ознака предмета: 01.000053					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Мартић М. Милан, Редовни професор Савић И. Гордана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	000001	Операциона истраживања 1		Да	Да
Услови:					
1. Образовни циљ: Циљ је да студенти овладају основним концептима анализе перформанси применом Анализа обавијања података (ДЕА) као и процедуром примене, креирањем и решавањем модела у spreadsheet окружењу или коришћењем специјализованих софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да 1. разумеју област аналитике перформанси применом метода математичког моделирања, 2. упознају са методом и процедуром примене и статичким ДЕА моделима, 3. креирају и решавају ДЕА моделе у spreadsheet окружењу и користе специјализовани софтвер, 4. прикупљају и анализирају податке, анализирају резултате и креирају извештаје са препорукама за побољшање перформанси, 5. аналитички и критички размишљају и раде у тиму.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава 1-2. Мере и начини мерења перформанси. 3. Бенчмаркинг и компаративна анализа перформанси. 4. Квантитативни модели за оцену перформанси. 5. Анализа обавијања података - ДЕА метода. 6-7. Основни статички ДЕА модели. 8. Основна проширења ДЕА модела. 9. ДЕА модели за рангирање ефикасних јединица. 10. Процедура примене ДЕА методе. 11. Анализа и тумачење резултата. 12. Софтвер за ДЕА. 13. 14. Примене у банкарству и здравству. 15. Примене у образовању и остале примене. Практична настава: Вежбе и креативне радионице 1-2. Дефинисање мера перформанси. Процедура за дефинисање мера перформанси и анализа сирових података. 3. Математички модели LP (комплементарност примал-дуал) и примена MS Excel солвера за решавање. 4. Основни примални ДЕА модели. 5. Улазно и излазно оријентисани ДЕА модели- графички приказ. 5. Основни ССR модел и ВСС модел. 6. Креирање модела у spreadsheet окружењу (VBA). 7. Циљни улази и излази. 8. ДЕА модели за рангирање ефикасних јединица, матрица унакрсне ефикасности, 9. Специјализовани софтвер за ДЕА. 10-11. Студија случаја (практична анализа у spreadsheet окружењу). 12-15. Практичне примене (нпр. банкарство, здравство, образовање, саобраћај, R&D пројекти, ИС и др.).					
4. Методе извођења наставе: Предавања су праћена одговарајућим презентацијама и илустрацијама. Вежбе су базиране на коришћењу MS Excel (VBA) и специјализованих ДЕА софтвера. Студенти ће кроз студије случајева и израду завршног пројектног рада анализирати податке, добијене резултате и њихову употребу за побољшање перформанси.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит	
Практична настава		Да	10.00		
Презентација пројекта		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Крчевинац С., Чангаловић М., Вујчић В., Мартић М., Вујошевић М.	Операциона истраживања 1		ФОН, Београд	2012
2,	Мартић М.	Анализа обавијених података са применама		ФОН, Београд	1999
3,	Савић Г.	Компаративна анализа ефикасности у финансијском сектору		ФОН, Београд	2012



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	Cooper W, Seiford L, Tone K.	Introduction to Data Envelopment Analysis and its Applications, With DEA-Solver Software	Springer	2006
5,	Zhu, J.	Data Envelopment Analysis A Handbook of Models and Methods. Springer.	Springer	2020



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Економетријски модели и предвиђање</b>				
Ознака предмета: 01.000051						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Булајић В. Милица, Редовни професор Игњатовић П. Марина, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Упознавање са економетријским моделима, регресионом анализом, моделима симултаних једначина и анализом временских серија, као и проблемима везаним за ове моделе. Примена статистичких софтверских пакета за спровођење метода и модела економетрије и анализе временских серија.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Курс указује на широке могућности примене метода и модела економетрије и анализе временских серија у различитим областима и оспособљава студенте за њихову примену.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Методологија економетријских истраживања. Линеарни регресиони модели (ЛРМ); Метода најмањих квадрата (МНК); ЛРМ са две променљиве; Оцењивање параметара применом МНК; Тестирање хипотеза и интервали поверења за параметре ЛРМ; ЛРМ са више променљивих; Мултиколинеарност; Хетероскедастичност; Аутокорелација; Симултани једначине; Лажне (вештачке) променљиве; Логистичка регресија; Панел подаци; Случајни процеси и временске серије; Стационарне временске серије; Аутокорелациона и парцијална аутокорелациона функција; Методе анализе стационарних временских серија. АР модели, МА модели, АРМА модели; Нестационарност. Линеарни тренд; Нестационарне временске серије; Тест јединичног корена; АRIМА модели; Технике предвиђања временских серија.						
Практична настава Линеарни регресиони модели (ЛРМ). Анализа у статистичким софтверским пакетима (АССП); Метода најмањих квадрата (МНК). АССП; ЛРМ са две променљиве. Оцењивање параметара применом МНК. АССП; Тестирање хипотеза и интервали поверења за параметре ЛРМ. АССП; ЛРМ са више променљивих; Мултиколинеарност. Хетероскедастичност. Аутокорелација. АССП; Симултани једначине; Временске серије; Стационарне временске серије; Аутокорелациона и парцијална аутокорелациона функција. АССП; Методе анализе стационарних временских серија. АР модели, МА модели, АРМА модели. АССП; Нестационарност. Линеарни тренд. Нестационарне временске серије. Тест јединичног корена. АССП; АRIМА модели. АССП; Технике предвиђања временских серија. АССП.						
4. Методе извођења наставе:						
на рачунару, индивидуални, групни практични рад						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	50.00	Усмени испит		
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Hill, C., Griffiths, W., Lim, G.	Principles of Econometrics		Wiley	2018	
2,	Gujarati, D.	Basic Econometrics		McGraw-Hill Education	2008	
3,	Shumway, R, Stoffer, D.	Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples		Springer	2017	
4,	Box G., Jenkins G., Reinsel G.	Time Series Analysis: Forecasting and Control		Wiley	2015	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Правне основе информационих система</b>			
Ознака предмета: 01.000043					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Чуданов Ј. Младен, Редовни професор Кривокапић Б. Ђорђе, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за разумевање правних аспеката примене информационих система и феномена везаних за рачунарске мреже.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти могу користити унапређена знања, способности и вештине у решавању проблема из праксе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Појам, развој и значај Компјутерског и Субер права. Информационо друштво. Примена информационо комуникационих технологија и људска права. Подаци о личности. Приватност и заштита података. Заштита приватности. Заштита података организације. Заштита софтвера и рачунарских програма правом интелектуалне својине: патентом, жигом, ауторским правом. правом нелојалне конкуренције, ауторским правом, пословном тајном. Заштита база података: сродним правом, sui generis правом, ауторским правом и правом заштите од нелојалне конкуренције. Злоупотреба интелектуалне својине на интернету. Компјутерски криминалитет: појам, врсте, карактеристике. Субер криминал. Жртве компјутерског и Субер криминала. Дигитални докази. Откривање. Субер форензика. Судски поступци. Правни аспекти електронског пословања. Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Појам Компјутерског и Субер права. Подаци о личности и заштита. Повереник за информације од јавног значаја и заштиту података о личности: права, обавезе и надлежности. Оснивање пословних организација за пружање информационо комуникационих услуга. Информационо комуникационе технологије и интелектуална својина. Регистрација патента. Ауторско-правна заштита. Уговор о ауторском делу. Компјутерски криминалитет. Субер криминал. Субер форензика. Прикупљање дигиталних доказа. Форензички алати. Припрема дигиталних доказа за суд. Електронско пословање.					
4. Методе извођења наставе:					
Метод разговора, демонстративни метод, дебата, студија случајева, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака, консултације у изради пројектног задатка и самосталан рад студената кроз учење и израду пројектног задатка. Вежбе се изводе преко апликације за електронско учење MOODLE.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Не	2.00	Тестови	Да 30.00
Пројектни задатак		Да	15.00	Усмени испит	Да 20.00
Студија случаја		Да	15.00		
Тестови		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Дракулић М	Основи Компјутерског права		Друштво операционих истраживача Југославије – ДОПИС, Београд,	1996
2,	Bainbridge D.	Computer Law		Harlow, Pearson Longman	2000
3,	Младеновић Д., Дракулић М., Јовановић Д.	Међународно право и субер ратовање		Војно дело, година ЛХИИИ, пролеће/2012. стр. 9–39.	2012
4,	Хестер М., Форд П.	Компјутери и етика у сајбер добу		Београд, Службени гласник	2009
5,	Reed C	Computer Law		Oxford University Press, Oxford	2011





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Симулација у пословном одлучивању</b>				
Ознака предмета: 01.000044						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Марковић М. Александар, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
<p>Да уведе и објасни основне концепте, идеје и могућности примене рачунарске симулације као подршке процесу одлучивања при анализи динамичког понашања пословних и организационих система. Да да преглед методологија и опише начине моделирања и симулације динамичких система. Да да преглед софтвера за симулацију и њиховог практичног коришћења.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Објашњавајући основне идеје симулационог моделирања и примењујући их на прикладним примерима, овај програм омогућава прелаз на детаљније студирање различитих механизма симулације, симулационих језика, примене статистичких метода у симулационом процесу као и повезивање симулационог моделирања са савременим методама и алатима у области менаџмента, организационих и рачунарских наука.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Теоријска настава Моделирање и модели; класификације модела. Рачунарска симулација – основни појмови и примена. Оцена параметара модела. Валидација и верификација симулационих модела. Понашање и динамика пословних система. Основе симулације континуалних система (СКС). Језици и софтвери за симулацију континуалних система. Примена СКС у моделирању пословних система. Основе симулације дискретно-стохастичких система (СДСС). Језици и софтвери за симулацију дискретних система. Примена СДСС у моделирању пословних система. Вероватноћа и статистика у симулационом моделирању. Анализа улазних података симулац. модела и генерисање узорака. Савремени трендови у рачунарској симулацији.</p> <p>Практична настава Концептуални модел динамике система – дијаграми У-П веза. Системи без и са повратним дејством; поларитет КПД. Моделирање пословних система преко дијаграма У-П веза. Концептуални модел динамике система – stock&amp;flow дијаграми. Моделирање пословних система преко stock&amp;flow дијаграма. Рачунарски модели у симулацији континуалних система. Симулациони пакет Vensim – основне идеје и концепти. Примери симулације континуалних система. Основни концепти у симулацији дискретних догађаја – примери. Моделирање система методологијом дискретних догађаја. Симулација пословних система у језику GPSS. Симулација пословних система у језику GPSS. Савремени трендови у рачунарској симулацији - примери.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања уз активно учешће студената, презентације, вежбе, студије случаја, решавање проблема, израда задатака, пројектни радови.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
				Обавезна	Поена	
Домаћи задаци		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Раденковић, Б., Станојевић, М., Марковић, А.	Рачунарска симулација		ФОН и Саобраћајни факултет, Београд	2005	
2,	-	Наставни материјали у електронском облику.			2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Технолошко предузетништво</b>				
Ознака предмета: 01.000031						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Маринковић П. Сања, Ванредни професор Петковић Г. Јасна, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Развијање академских и стручних знања и вештина којима ће се оспособити будући дипломирани инжењери за активности технолошког предузетништва, које представља процес у коме предузетник препознаје пословне прилике које иницирају настанак и развој нових технологија или су везане за технолошке иновације као прилике за одређени технолошки подухват.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студент поседује академска и стручна знања и вештине потребне за препознавање технолошких могућности, развој идеја, знања и нових технологија и њихово превођење у нове производе и услуге на тржишту. Студент је оспособљен да користи методе, технике и моделе у анализи екстерног и интерног окружења. Критички анализира алтернативе и доноси одлуке везано за прилике, иновације и организацију. Студент је оспособљен да самостално и кроз рад у тиму ради на развоју предузетничке идеје, анализи пословних димензија технологије, дефинише пословни модел и модел комерцијализације.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Технолошко предузетништво; Предузетнички екосистем; Три стуба технолошког предузетништва: Прилике, Иновације и Организација; Технолошко предвиђање; Анализа пословних димензија технологије; Технолошка стратегија; Развој МСП; Развој технолошког подухвата; Креирање и развој бизнис модела; Комерцијализација технологије; Креативност у технолошком предузетништву; Кооперација у предузетничким подухватима; Глобализација предузетничких активности. Практична настава Часови вежби прате садржај и структуру предавања и укључују: Студије случаја; Анализу успешних и неуспешних предузетничких подухвата; Моделе развоја предузетничких подухвата од препознавања прилика до пословног успеха организације; Креативне методе у технолошком предузетништву; Агилне методе управљања развојем технолошког предузетничког подухвата; Методе и технике подршке технолошком предузетништву.						
4. Методе извођења наставе:						
Презентација градива у облику предавања, радионице и групни рад, анализу случајева праксе, активно укључивање студената у истраживања у пракси, семинарски радове и продубљивање теоријских знања уз истраживања литературе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	30.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Леви-Јакшић, М., Маринковић, С., Петковић, Ј., Ракићевић, Ј., & Јовановић, М.	Технолошко предузетништво		Београд: ФОН	2018	
2,	Byers, T.H., Dorf, R.C., & Nelson., A.J.	Technology Ventures: From Idea to Enterprise, 5rd Ed.		International Ed. McGraww Hill	2018	
3,	Oakey, R.	High-Technology Entrepreneurship		Routledge	2012	
4,	Allan, K.	Entrepreneurship for Scientists and Engineers		Prentice Hall	2010	
5,	Trott, P.	Innovation Management and New Product Development, 6th Edition		Pearson	2017	
6,	Duening, T. N., Hisrich, R. A., & Lechter, M. A.	Technology Entrepreneurship: Taking Innovation to the Marketplace, 2nd edition.		London: Academic Press.	2015	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дигитална економија</b>			
Ознака предмета: 01.000046					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Илић Ј. Бојан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
СТИцање знања и вештина из области дигиталне економије релевантних са аспекта повезаности трендова у савременом пословању и промена у области информационих и комуникационих технологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Компетенције везане за комплексност пословања у условима дигитализације.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Карактеристике дигиталне економије. Виртуелизација пословања. Специфичности електронског тржишта. Инжењеринг вредности. Адаптивна ефикасност дигиталне економије. Мерење перформанси у дигиталној економији. Значај екстерног бенчмаркинга. Виртуелни ланац вредности и предности аутсорсинга. Економика информација. Значај информационих и комуникационих технологија за креирање конкурентских предности. Мрежне екстерналије и примена метода формирања продајних цена. Методе побољшања профитабилности у дигиталној економији. Примена софтвера за симулацију резултата пословања. Конкурентске стратегије у дигиталној економији. Израда бизнис плана за пословни подухват у условима дигиталне економије.					
Практична настава Часови вежби прате садржај и структуру предавања и укључују: анализу случајева из праксе, инжењеринг вредности-примену метода, креативне радионице, примену нових приступа мерењу перформанси пословања у условима дигиталне економије, вежбе уз коришћење Интернета, примену софтвера у дигиталној економији.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања уз учешће студената у интерактивној настави, презентација примера из праксе, студије случајева, вежбе уз коришћење Интернета, креативне радионице, примена софтвера, вежбе решавања конкретних пословних проблема везаних за дигиталну економију, консултације у процесу израде семинарских радова.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит	
Семинар-и		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Милићевић В.	Интернет економија (делови књиге)		Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Београд.	2002
2,	Илић Б., Милићевић В.	Менаџмент трошкова – стратегијски оквир, (делови књиге)		Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Београд	2009
3,	Chaffey D.	E-Business and e-Commerce Management, Strategy, Implementation and Practice(делови књиге)		Prentice Hall, Financial Times, Harlow	2011
4,	Ørverby H. and Audestad J.,	Digital Economics: How Information and Communication Technology is Shaping Markets, Businesses, and Innovation (делови књиге)		CreateSpace Independent Publishing Platform	2018



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Предузетништво</b>			
Ознака предмета: 01.000006					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Чуданов Ј. Младен, Редовни професор Кривокапић М. Јован, Доцент Комазец Н. Стефан, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студентима пренесу напредна академска знања из области предузетништва и покретања сопственог бизниса, да им се представи пожељан профил знања, вештина и способности предузетника уз усвајање већег дела тих знања, вештина и способности. Изучавање законске регулативе везане за започињање сопственог бизниса. Преношење знања и вештина у изради бизнис планова за нове и развој постојећих бизниса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
СТИцање напредних академских знања, вештина и способности неопходних за покретање и развој предузетничког подухвата, писање бизнис планова, као и знања о свим утицајним факторима на предузетнички подухват. Развој способности студената да евалуирају, тумаче и комбинују алтернативе пословања у развоју бизнис плана.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Особине предузетника. Неопходна знања и вештине предузетника. Развој сопственог бизниса. Израда стратегијског плана. Законска регулатива за започињање сопственог бизниса. Основни облици пореза за предузетнике и предузећа. Подршка развоју предузетништва државе. Радно право, запошљавање, закон о раду, колективни уговори, правилници. Технолошки аспекти пословног подухвата. Тржишни аспекти пословног подухвата. Екстерна комуникација са клијентима. Руковођење сопственим бизнисом. Финансирање пословног подухвата. Могућности кредитирања. Управљање вредношћу предузећа – критеријуми успешности предузећа. Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Методологија израде бизнис плана – дефиниција улога, карактеристике и корисници. Фазе израде бизнис плана. Анализа техничко-технолошке компоненте пословања. Анализа пословне локације. План инвестиција. Стална средства и обртни капитал. Циклус обртног капитала. Управљање залихама. План трошкова. План искоришћења капацитета. План отплате кредита. Анализа исплативости улагања. Израда синтетичких финансијских извештаја. Оцена финансијске исплативости подухвата. Оцена ризика – вредновање слабости пословног подухвата, нове технологије, контингентно планирање, SWOT анализа. Софтверска подршка изради бизнис плана.					
4. Методе извођења наставе:					
Монолошки метод, демонстративни метод, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Практична настава		Да	10.00	Усмени испит	
Семинарски рад		Да	50.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Пауновић Благоје, Зиповски Димитраки	Пословни план - водич за израду		Економски факултет, Београд	2013
2,	Гербер, М.	Мит о предузетништву: Зашто већина малих приватних фирми не успева и шта учинити у вези са тим		Београд: Чаробна књига	2010



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Увод у математичко програмирање</b>					
Ознака предмета: 01.000060							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Михић Р. Оливера, Редовни професор Николић Т. Небојша, Ванредни професор Џамић Ж. Душан, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2		2	0	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	Z00002	Математика 1			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Приказивање и објашњавање најважнијих метода математичког програмирања и софтверских пакета намењених решавању различитих оптимizacionих проблема.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће користити и примењивати различите методе математичког програмирања за самостално решавање оптимizacionих проблема.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава							
1. Уводни појмови.							
2. Моделирање реалних проблема.							
3. Линеарно програмирање.							
4. Методе нелинеарног програмирања.							
5. Квадратно програмирање.							
6. Разломљено програмирање.							
7. Циљно програмирање.							
8. Конвексно програмирање.							
9. Методе конвексног програмирања.							
10. Неконвексно програмирање.							
11. Безусловна оптимизација.							
12. Дискретна оптимизација.							
13. Методе целобројног програмирања.							
14. Софтверски пакети за проблеме математичког програмирања.							
15. Решавање реалних проблема и израда семинарског рада.							
Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад.							
Примена софтверских пакета за решавање одабраних проблема математичког програмирања.							
4. Методе извођења наставе:							
Менторски рад или класичан начин.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	15.00	Писмени испит		Да	25.00
Семинар-и		Да	35.00	Усмени испит		Да	25.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и		Наслов		Издавач		Година
1,	С. Злобец, Ј. Петрић		Нелинеарно програмирање		Научна књига, Београд		1989
2,	В. Вујчић, М. Ашић, Н. Миличић		Математичко програмирање, Савремена рачунска техника и њена примена, Књига 7		Математички институт		1980
3,	S.A. MirHassani, F. Hooshmand		Methods and Models in Mathematical Programming		Springer		2019
4,	Nash S., Sofer A.		Linear and Nonlinear Programming		McGraw-Hill Companies, Inc.		1996
5,	V. M. Tikhomirov		Stories about Maxima and Minima		American Mathematical Society		1990



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Методологија израде ИТ пројекта</b>				
Ознака предмета: 01.IT0007						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Симић Б. Дејан, Редовни професор Богићевић Сретеновић С. Марија, Доцент Јовановић Д. Бојан, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ програма је да полазнике оспособи за самостално истраживање теоретских аспеката изабране теме и практичну примену стеченог знања						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће моћи да анализирају, пројектују, имплементирају и одржавају пројекте у области информационо комуникационих технологија. Поред тога, очекује се да полазник буде способан да примени методологију и вештине у области информационо комуникационих технологија, као и да буде оспособљен за израду техничко-технолошке документације и лако стицање знања о било ком другом тематском подручју из области информационо комуникационих технологија.						
3. Садржај/структура предмета:						
Практична настава: Менторско вођење студената у изради пројектних радова. Прихватање тема пројектних радова, Консултације у изради рада, Анализа остварених резултата, Консултације у изради рада, Коначна анализа остварених резултата						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације, студијски истраживачки рад, студије случајева Практичан рад се одвија по моделу дефинисања пројектног задатка, формирања пројектних тимова и потом њихове израде од стране студената, кроз редовне консултације са ментором.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Израда пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта		
				Обавезна	Поена	
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Fowler, M	UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language		Boston: Addison-Wesley	2004	
2,	Seidl, M., Scholz, M., Huemer, C., & Kappel, G.	UML @Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling		Springer Publishing Company, Incorporated	2015	
3,	Rubin, K. S.	Essential Scrum: A practical guide to the most popular agile proces		Upper Saddle River, Nj: Addison-Wesley	2017	
4,	Kleppe, A. G., Warmer, J., & Bast, W.	MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise		USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.	2003	
5,	Avison, D., & Fitzgerald, G.	Information systems development: Methodologies, techniques @ tools		London: McGraw-Hill Companies	2006	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет	Функционални језици				
Ознака предмета: 01.IS0014					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета					
Наставници:	Турајић С. Нина, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ: У оквиру овог предмета студенти стичу потребна теоријска и практична знања о фундаменталним концептима функционалних програмских језика.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Стечена знања о концептима и карактеристикама функционалних програмских језика студентима омогућавају да их примене у развоју савремених софтверских апликација.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава Увод у функционалне програмске језике. Ламбда рачун као теоријски оквир за дефинисање функција и њихову евалуацију. Карактеристике чисто функционалних језика. Функционалне форме (функцијевишег реда). Анонимне функције. Приступ евалуацији. Колекције података и оператори за манипулисање колекцијама података. Проширење објектно-оријентисаних језика са концептима функционалне парадигме. Монаде. Практична настава Вежбе прате предавања. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама функционалних језика кроз пројектовање и писање програма у изабраном језику или скупу језика.					
4. Методе извођења наставе: Предавања праћена електронским презентацијама. На вежбама студенти стичу практична знања о концептима и карактеристикама функционалних језика кроз пројектовање и писање програма у изабраном језику или скупу језика.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда пројекта		Да	70.00	Испит	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Sebesta R.W.	Concepts of Programming Languages, 12th Edition		Pearson	2019
2,	Abelson, H., Sussman, G. J., & Sussman, J.	Structure and interpretation of computer programs. Second Edition.		MIT Press	1996
3,	-	Допунска литература ће се сваке године одређивати у зависности од језика који дате године буду изабрани.			-





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмски преводиоци</b>				
Ознака предмета: 01.IS0016						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Турајић С. Нина, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
У оквиру овог предмета студенти стичу потребна теоријска и практична знања о програмским преводиоцима и развијеним алатима за њихову имплементацију.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања о концептима и карактеристикама савремених преводилаца омогућавају студентима да објасне и анализирају начине имплементације програмских језика, што директно утиче и на избор одговарајућих језика и њихову примену у пројектовању савремених софтверских апликација. Поред тога, стечена знања о развијеним алатима заснованим на генераторима парсера студенти могу применити у развоју и имплементацији доменско-специфичних језика.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Увод у програмске преводиоце. Лексичка анализа: регуларни изрази и коначни аутомати. Синтаксна анализа. Врсте парсера: парсирање одоздо на горе и одозго на доле. Семантичка анализа. Извршно окружење. Генерисање међукода. Генерисање кода. Оптимизација кода. Интерпретери и Хибридни имплементациони системи. Преглед алата за генерисање скенера и парсера. Коришћење алата заснованих на генераторима парсера за развој и имплементацију изабраног доменско-специфичног језика. Практична настава Вежбе прате предавања. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама програмских преводилаца и развијеним алатима за њихову имплементацију.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама програмских преводилаца и развијеним алатима за њихову имплементацију.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Израда пројекта		Да	70.00	Испит		
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Aho A.V., Lam M.S., Sethi R., Ullman J.D.	Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Second edition		Addison-Wesley	2006	
2,	Mogensen T.	Introduction to Compiler Design, Second edition		Springer International Publishing	2017	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Стандардизација и стандарди у информационам технологијама</b>				
Ознака предмета: 01.100067						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Филиповић В. Јован, Редовни професор Мијатовић С. Ивана, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање напредних академских знања из стандардизације у област иинформационих система и технологија на нивоу разумевања значаја и утицаја ИТ стандардизације; сврхе и сложених односа организација за ИТ стандардизацију и оспособљавање свршених студената за примену релевантних ИТ стандарда у пракси.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Активан полазник разуме значај, сврху и користи од ИТ стандардизације, као и сложене односе између организација за стандардизацију у ИТ сектору, како формалних тако и индустријских асоцијација и конзорцијума. Студент је упознат са релевантним стандардима у ИТ сектору и оспособљен да учествује у њиховој примени и интеграцији.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
П1. Појам стандардизације и стандарда у ИТ сектору. Развој и значај ИТ стандардизације на глобалном тржишту. П2. Класификација ИТ стандарда и ИТ стандардизације. Појам и специфичности сертификације у ИТ сектору. Формална ИТ стандардизација. П3. Consortia based ИТ стандардизација. Секторска ИТ стандардизација. П4 и П5 Организације за стандардизацију у области ИТ, делатност, значај и међусобна сарадња (ITU, ISO, IEC, CEN, CENELEC, ETSI, TIA, W3C, IEEE, OASIS, OMG, IETF, OSI и др.). П6. Веза ИТ стандарда и глобалног тржишта. Механизми који омогућавају успех ИТ стандарда на тржишту. Конкуренција ИТ стандарда. П7. Динамика и квалитет стандарда у ИТ сектору. Појам отвореног стандарда. Специфични принципи ИТ стандардизације. Парадокс RAND/FRAND принципа у ИТ стандардизацији. П8. Проблеми које решава стандардизација у ИТ. Проблем интероперабилности и коматибилности. Проблем модуларности. Проблем менаџмента ИТ услугом. П9. и П10. Стандарди који се односе на менаџмент ИТ услугом. ITIL концепт менаџмента ИТ услугом. Веза ITIL концепта са захтевима стандарда система менаџмента квалитета према ISO 9001. П11 и П12. Анализа серије стандарда ISO/IEC 20000. Интеграција система менаџмента ИТ услуга и система менаџмента квалитета. Сертификација система менаџмента ИСТ услугом према стандарду ISO/IEC 20000-1. Веза ITIL и стандарда ISO/IEC 20000-1 П13. и П14. Анализа стандарда из области ИТ ISO/IEC/IEEE 12207, ISO/IEC/IEEE 15288 и ISO/IEC/IEEE 90003.						
Практична настава						
В1. Основни појмови из области стандардизације В 2. Студија случаја: Развој ИТ стандардизације. В3. Креативна радионица: Класификација стандарда и стандардизације. В4. Студија случаја: ИТ стандарди и тржиште. В5. Креативна радионица: Процес развоја, усаглашавања решења и доношење стандарда В6. Студија случаја: Застаревање ИТ стандарда. В7. Студија случаја: Consortia based стандардизација. В7. Студије случаја из области секторске стандардизације. В8. Фазе у развоју стандарда. В 9. Модел развоја ИТ стандарда у формалним организацијама за стандардизацију В10. Модел развоја ad hoc de facto ИТ стандарда В11. и В12 ISO/IEC 20000 В13 и В14. ITIL концепт и ISO/IEC 20000						
4. Методе извођења наставе:						
На предавањима и вежбама се користе активне методе учења засноване на реалним проблемима из праксе и студијама случаја које су посебно развијене за овај предмет и међународно препознате. Предавања и вежбе се одвијају уз активно учешће студената кроз дискусије на часу, интерактивне радионице, рад на решавањима студија случајева у тимовима и самостално истраживање.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току наставе		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	20.00			
Урађен пројекат и презентована решења		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Мијатовић И.	Стандардизација 1		Факултет организационих наука	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2.	Abdelkafi, N. Bolla, R., Lanting, C.J.M., Rodriguez- Ascaso, A., Thuns M., Wetterwald M	Understanding ICT Standardization: Principles and Practice	ETSI	2018
3.	-	ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Systems and software engineering -- Software life cycle processes	ISO	2017
4.	-	ISO/IEC/IEEE 15288:2015 Systems and software engineering -- System life cycle processes	ISO	2015
5.	-	ISO/IEC/IEEE 90003:2018 Software engineering -- Guidelines for the application of ISO 9001:2015 to computer software	ISO	2018
6.	-	SRPS ISO/IEC 27001:2014 Information technology - Security techniques - Information security management systems - Requirements (ISO/IEC 27001:2013 including Cor 1:2014 and Cor 2:2015)		2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Имплементација апликација за аналитику</b>				
Ознака предмета: 01.IS0021						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Петровић В. Марко, Доцент Вукићевић Ж. Милан, Ванредни професор Луковић С. Иван, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Стицање практичних знања у вези имплементације конкретне апликације или система за аналитику у савременом софтверском окружењу.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће моћи да анализирају захтеве за извештајима, предложе архитектуру и моделе извора података, користе упитне језике за приступ подацима, примене екстракцију и трансформацију, креирају складишта података, употребе алгоритме за анализу и предикцију, користе алате за извештавање и визуелизацију података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Елементи генеричке софтверске архитектуре коју треба имплементирати. Преглед актуелних софтверских окружења за развој софтверских система за подршку аналитици.						
Прихватање тема пројеката. Анализа домена. Анализа захтева за извештајима. Анализа архитектуре и модела података извора података. Екстракција и трансформација података. Креирање и подешавање складишта података. Примена алгоритама за анализу и предикцију. Примена алата за извештавање и визуелизацију података. Заједничка ревизија пројекта.						
4. Методе извођења наставе:						
Студенти ће користити савремена развојна окружења за имплементацију пројекта који покрива опсег претходно одслушаних курсева. У прве 3 недеље држаће се настава где ће бити објашњени елементи генеричке софтверске архитектуре коју треба имплементирати, као и преглед актуелних софтверских развојних окружења. У наредних 10 недеља, студенти самостално раде на имплементацији апликација уз ревизију од стране наставника у дефинисаним контролним тачкама пројекта. Студенти подељени у групе заједнички раде на изабраној и одобреној теми. Свака група има свог ментора који сваке недеље, у терминима предвиђеним за овај предмет, контролише и помаже у спецификацији и имплементацији апликације конкретне домена групе						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Израда пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта		
				Да		
				30.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Лазаревић Б., Марјановић З., Аничић Н., Бабарогић С.	Базе података		ФОН	2018	
2,	Сукновић, М., Делибашић, Б.	Пословна интелигенција и Системи за подршку одлучивању		ФОН	2010	
3,	Kimball R., Ross M.	The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. Third Edition.		John Wiley & Sons	2013	
4,	Петровић М., Бјеладиновић С.	Наставни материјали и вежбе са сајта is.fon.bg.ac.rs и odlucivanje.fon.bg.ac.rs.		ФОН	2020	
5,	Вукићевић М.	Наставни материјали и вежбе са сајта odlucivanje.fon.bg.ac.rs		ФОН	2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет	Технологије корисничког интерфејса				
Ознака предмета: 01.SI0017					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета					
Наставници:	Влајић С. Сениша, Редовни професор Антовић Д. Илија, Доцент Савић С. Душан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са концептима, методама и техникама за пројектовање и имплементацију корисничког интерфејса. Примена различитих софтверских технологија на развој корисничког интерфејса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената за самостално пројектовање и имплементацију корисничког интерфејса применом различитих софтверских технологија и метода развоја.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Кориснички интерфејс – основни концепти. Постојећи приступи у развоју корисничког интерфејса. Принципи пројектовања корисничког интерфејса. Кориснички захтеви – прототипови корисничког интерфејса. Веза модела података и корисничког интерфејса. Патерни пројектовања корисничког интерфејса. Шаблони корисничког интерфејса. Анализа корисничког интерфејса различитих типова апликација у различитим имплементационим технологијама.					
Практична настава Развој корисничког интерфејса за различите типове апликација у различитим имплементационим технологијама. Алата за развој корисничког интерфејса. Примена постојећих приступа у развоју корисничког интерфејса. Практични рад на студијском примеру.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања у учионици уз примену рачунара, Интернет-а, интегрисаних софтверских окружења и алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	Да 20.00
Семинар-и		Да	40.00	Усмени испит	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Shneiderman, B., Plaisant, C.	Dizajniranje korisničkog interfejsa		CET, Beograd	2005
2,	Galitz, W. O.	The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques, 3rd edition		Wiley	2007
3,	Smith, N.	Android 9, Kotlin i Android Studio 3.2 u jednoj knjizi		Mikro knjiga, Beograd	2018



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дизајн корисничког интерфејса</b>			
Ознака предмета: 01.IS0023					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Миновић В. Мирослав, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ програма је да полазнике упозна са теоријским и практичним приступима дизајнирања корисничких интерфејса.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти користе стечена знање и вештине потребне у самосталном или тимском раду и у стању су да научене концепте примене како би препознали и разумели корисничке захтеве приликом дизајнирања нових интерфејса за десктоп и мобилне рачунарске платформе. Студенти добијају практичне вештине са којима могу реализовати конкретне корисничке интерфејсе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Употребљивост интерактивних система. П-02: Смернице, принципи и теорије. П-03: Основе интеракције човека и рачунара. П-04: Управљање процесима дизајна. П-05: Методологија развоја. П-06: Евалуација дизајна интерфејса. П-07: Софтверске алатке. П-08: Директна манипулација и виртуелна окружења. П-09: Избор менија, попуњавање образаца и оквири за дијалог. П-10: Командни и природни језици. П-11: Уређаји за интеракцију. Сарадња. П-12: Квалитет услуга. П-13: Равнотежа између функционалности и изгледа. П-14: Упутства за рад, онлајн помоћ и приручници за учење. П-15: Претраживање и визуелизација информација.					
Практична настава В-01: Увод у дизајн корисничких интерфејса (расположиве платформе и алати за дизајн корисничког интерфејса). В-02: Кориснички интерфејси на Интернету (HTML/JavaScript/AJAX). В-03: Кориснички итерфејси на Интернету (HTML5). В-04: Кориснички интерфејси на Интернету (Java Applet i JavaFX). В-05: Кориснички итерфејси на мобилним уређај (ASP.NET i Silverlight). В-06: Кориснички интерфејси код десктоп апликација (.NET Framework). В-07: Кориснички интерфејси код десктоп апликација (JAVA SE (SWING)). В-08: Кориснички интерфејси код десктоп апликација (Flex). В-09: Кориснички интерфејси код мобилних апликација (принципи природних интерфејса). В-10: Кориснички интерфејси код мобилних апликација (Андроид). В-11: Кориснички интерфејси код мобилних апликација (иОС). В-12: Кориснички интерфејси код мобилних апликација (Андроид). В-13: Методе и технике провере употребљивости корисничког интерфејса (когнитивни пролаз). В-14: Методе и технике провере употребљивости корисничког интерфејса (фокус група). В-15: Методе и технике провере употребљивости корисничког интерфејса (размишљање наглас)					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, консултације. Практичан рад се одвија по моделу дефинисања пројектног задатка, формирања пројектних тимова и потом њихове израде од стране студената, кроз редовне консултације са ментором.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	20.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Jenifer Tidwell, Charles Brewer, Aynne Valencia	Designing Interfaces		3rd Edition, O'Reilly Media, Inc., ISBN: 9781492051961	2020
2,	Wilbert O. Galitz	The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques		Wiley, ISBN-10: 9780470053423	2007
3,	Shneiderman, B., Plaisant, C.	Dizajniranje korisničkog interfejsa		CET, Beograd	2010
4,	Starčević, D., Štavljanin, V.	Multimediji		FON, Beograd	2013
5,	Jakob Nielsen, Morgan Kaufmann	Usability Engineering		SunSoft	1993



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет	Основи квалитета софтвера				
Ознака предмета: 01.SI0013					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета					
Наставници:	Милић Ж. Милош, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ: Упознавање са концептима, методама и техникама квалитета софтвера. Упознавање са стандардима квалитета софтвера. Примена алата за анализу квалитета софтвера. Развијање критичког погледа на процес развоја софтвера применом метода, техника, стандарда и алата за анализу квалитета софтвера.					
2. Исходи образовања (Стечена знања): Оспособљавање студената за самосталан развој софтвера применом концепата, метода, техника и алата за анализу квалитета софтвера.					
3. Садржај/структура предмета: Теоријска настава Нефункционални софтверски захтеви. Стандарди квалитета софтвера: а) стандарди међународних организација за стандардизацију; б) стандарди струковних удружења; ц) индустријски стандарди. Модели квалитета софтвера. Атрибути квалитета софтвера (карактеристике и подкарактеристике квалитета). Софтверске метрике. Стандарди квалитета софтвера у функцији побољшања софтверских система. Практична настава Идентификација нефункционалних софтверских захтева и кључних атрибута квалитета софтвера. Развој софтверских система са квалитетом у фокусу. Примена стандарда и модела квалитета софтвера. Примена софтверских метрика у процесу евалуације квалитета софтвера. Примена алата за анализу квалитета софтверских система. Практични рад на студијском примеру					
4. Методе извођења наставе: Предавања у учионици уз примену рачунара, Интернет-а, интегрисаних софтверских окружења и алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит	Да 30.00
Семинар-и		Да	30.00	Усмени испит	Да 30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Кап, S. H.	Metrics and models in software quality engineering		Addison-WesleyLongmanPublishingCo., Inc.	2002
2,	Tian, J.	Software quality engineering: testing, quality assurance, and quantifiable improvement		John Wiley&Sons	2005
3,	Милић, М.	Стандарди квалитета софтвера у функцији побољшања софтверских система.		Задужбина Андрејевић	2018



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Развој и одржавање софтвера</b>					
Ознака предмета: 01.SI0014							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Влајић С. Сениша, Редовни професор Лазаревић Д. Саша, Редовни професор Милић Ж. Милош, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2		2	0	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Упознавање са кључним појмовима, проблемима и решењима развоја и одржавања софтвера. Разумевање и примена принципа и метода развоја и одржавања софтвера. Оспособљавање за:							
• развој софтвера: прикупљање захтева, анализирање, пројектовање, имплементирање, тестирање, инсталирање и администрирање апликација;							
• евалуацију софтвера: мерење перформанси апликација и њихова оптимизација; примена основних софтверских метрика.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Оспособљеност студената да развијају и одржавају софтвер.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава:							
1. Системско-теоријски приступ развоју софтвера							
1.1. Појам система; Класификација система; Кибернетски (управљани) системи; Дискретни стохастички системи;							
1.2. Пословни системи и управљање пословним системима; Моделовање пословних система; Информациони систем;							
2. Развој софтвера							
2.1. Фазе (концептуализација, спецификација, имплементација, експлоатација) и активности (захтевање, анализирање, пројектовање, имплементирање, тестирање);							
2.2. Концептуализација (формулација проблема: прикупљање и анализирање корисничких захтева; модел разматраног система /функције, класе података и процеси/);							
2.3. Спецификација (модел решења проблема: спецификација софтверских захтева; спецификација софтвера /структура, процеси, У/И, архитектура/);							
2.4. Имплементација (решење проблема, тј. софтвер: инфраструктура /HW, OS, network; PaaS/; физичка и логичка архитектура; имплементација базе података; имплементација програма; имплементација крисничког интерфејса; тестирање софтверских модула/компоненти; тестирање целокупног софтверског система);							
2.5. Експлоатација (употреба софтвера: испоручивање, коришћење и унапређивање софтвера);							
3. Одржавање софтвера							
3.1. Основни појмови; Врсте одржавања; Трошкови одржавања; Еволуција софтвера;							
3.2. Процес одржавања; Активности одржавања;							
3.3. Технике одржавања: реинжењерство, инверзно инжењерство, миграција, повлачење;							
3.4. Алати за одржавање софтвера;							
3.5. Одржавање и администрација програма - пример;							
3.6. Одржавање и администрација база података - пример;							
4. Студијски пример							
Практична настава: Вежбе су у потпуности усклађена са предавањима, по структури и по садржај.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања: Предавања ех цатхедре и мултимедијална предавања; студијски примери.							
Вежбе: рад у рачунарској учионици, решавање задатака, програмирање.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит		Да	30.00
Колоквијум-и		Да	30.00	Усмени испит		Да	20.00
Семинарски рад		Да	10.00				





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	C. Althoff	Self-Taught Programmer: The Definitive Guide to Programming Professionally	Triangle Connection LLC	2016
2,	M. Keeling	Design It!: From Programmer to Software Architect	Pragmatic Bookshelf	2017
3,	R. C. Martin	Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices	PNIE, Pearson	2013
4,	R. C. Martin, Micah Martin	Agile Principles, Patterns, and Practices in C#	Prentice Hall	2006
5,	R. C. Martin	Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design	Prentice Hall	2017
6,	R. C. Martin	Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship	Prentice Hall	2008
7,	R. C. Martin	Clean Agile: Back to Basics	Prentice Hall	2019
8,	R. C. Martin	Clean Coder: A Code of Conduct for Professional Programmers	Prentice Hall	2011
9,	Д. Иветић	Структурирани приступ програмирању	ФТН Издаваштво, Нови Сад	2005
10,	B.W. Kernighan, R. Pike	The Practice of Programming	Addison-Wesley	1999
11,	D. Sarka, W. Durkin, M. Radivojević	SQL Server 2017 Developer's Guide: A professional guide to designing and developing enterprise database applications	Packt Publishing, 2/e	2018
12,	Peter A. Carter	Pro SQL Server 2019 Administration: A Guide for the Modern DBA, 2/e	Apress	2019
13,	Ian Griffiths	Programming C# 8.0: Build Cloud, Web, and Desktop Applications	O'Reilly Media	2020
14,	Holger Schwichtenberg	Modern Data Access with Entity Framework Core: Database Programming Techniques for .NET, .NET Core, UWP, and Xamarin with C#	Apress	2018
15,	Mark J. Price	C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code, 4/e	Packt Publishing	2019
16,	Bipin Joshi	Beginning Database Programming Using ASP.NET Core 3: With MVC, Razor Pages, Web API, jQuery, Angular, SQL Server, and NoSQL, Kindle Edition	Apress	2019





## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Неуронске мреже</b>			
Ознака предмета: 01.US0002					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Драговић Т. Ивана, Ванредни професор Поледица М. Ана, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је да се студенти упознају са основним теоријским концептима, различитим архитектурама и начинима обучавања, као и да се оспособе за анализу, моделовање и симулацију система применом вештачких неуронских мрежа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за: разумевање теоријских концепата на којима се заснивају неуронске мреже; примену техника претпроцесирања података; моделовање система коришћењем неуронских мрежа и подешавање њених параметара; имплементацију неуронских мрежа у одабраном програмском језику и примена у решавању реалних проблема из различитих области					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Основни појмови, математичка основа. Модел неурона и архитектура вештачке неуронске мреже (активационе функције и тежински коефицијенти). Перцептрон, једнослојне линеарне мреже и вишеслојне мреже. Процес учења, надгледано и ненадгледано учење. Алгоритам простирања грешке унапред (Backpropagation алгоритам). Прикупљање и претпроцесирање података, технике обраде нумеричких и недостајућих вредности. Оптимизација перформанси мреже. Тестирање мреже и унакрсна валидација. Рекурентне неуронске мреже. Асоцијативно учење (Хебово правило и Кохонено правило). Компетитивно учење (Хамингова мрежа). Радијалне (RBF) неуронске мреже. Примена неуронских мрежа за решавање проблема регресије, класификације и кластеровања. Предности и ограничења, стабилност					
Практична настава Решавање практичних задатака из наведених области и програмска реализација у одговарајућем софтверском пакету или програмском језику (MATLAB, Python). Израда пројекта/софтверског решења над одабраним скупом података					
4. Методе извођења наставе:					
Настава на предмету је конципирана као комбинација традиционалног и електронског учења. Предавања, лабораторијске вежбе, образовање на даљину, студије случаја, консултације, менторски рад.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току наставе		Да	10.00	Пројектни задатак	
Домаћи задаци		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Петровић, Б., Поледица, А., Драговић, И., Ракићевић, А., Милошевић, П., Вукићевић А., & Зукановић, М.	Рачунарска интелигенција Практикум у MATLAB-у		Београд: ФОН	2021
2,	Hagan, M., Demuth, H., Beale, M., & De Jesus O.	Neural Network Design (2nd ed.)		Martin Hagan	2014
3,	Haykin, S.	Neural Networks (2nd ed.)		New York: Prentice Hall	1994



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Основе рачунарске интелигенције</b>				
Ознака предмета: 01.US0003						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Поледица М. Ана, Ванредни професор Драговић Т. Ивана, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је стицање основних академских знања о фундаменталним концептима и методама рачунарске интелигенције (фази логику, неуронских мрежа и еволутивног рачунарства) и њихова примена у решавању практичних проблема.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су оспособљени да:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>•објасне теоријске концепте метода рачунарске интелигенције;</li> <li>•анализирају њихове предности, недостатке и ограничења у примени;</li> <li>•примене фази логику, неуронске мреже и методе еволутивног рачунарства за решавање реалних проблема;</li> <li>•развију интелигентне, хибридне и адаптивне системе у одабраном програмском језику и да их примене у различитим доменама.</li> </ul>						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
Преглед и историјски развој метода рачунарске интелигенције. Класични и фази скупови, нормализација и фазификација. Операције над фази скуповима, фази аритметика. Фази системи закључивања, Мамдани и Сугено системи. Фази управљачки системи. Основни елементи и начин функционисања вештачких неуронских мрежа. Типови неуронских мрежа. Архитектура мреже. Активационе функције и тежински коефицијенти. Правила обучавања и алгоритми учења. Предвиђање (класификација) и кластеровање неуронским мрежама. Подешавање параметара мреже. Основе еволутивног рачунарства. Диференцијална еволуција, генетски алгоритми, алгоритми ројева. Адаптивни и хибридни интелигентни системи.						
Практична настава						
Решавање практичних задатака из наведених области и програмска реализација у одговарајућем софтверском пакету или програмском језику (MATLAB, Python). Израда пројекта/софтверског решења над одабраним скупом података.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава на предмету је конципирана као комбинација традиционалног и електронског учења. Предавања, лабораторијске вежбе, образовање на даљину, студије случаја, консултације, менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност у току наставе		Да	10.00	Пројектни задатак	Да	70.00
Домаћи задаци		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Петровић, Б., Поледица, А., Драговић, И., Ракићевић, А., Милошевић, П., Вукићевић А., & Зукановић, М.	Рачунарска интелигенција Практикум у MATLAB-у		Београд: ФОН	2021	
2,	Ross, T.	Fuzzy Logic with Engineering Applications (4th ed.)		Chichester: Wiley	2017	
3,	Engelbrecht, A. P.	Computational Intelligence: an Introduction		Chichester: Wiley	2007	
4,	Haykin, S.	Neural Networks (2nd ed.)		New York: Prentice-Hall	1994	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Конкурентно и дистрибуирано програмирање - пројекат			
Ознака предмета: 01.ЕР0007					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Богдановић М. Зорица, Редовни професор Милутиновић М. Вељко, Гостујући професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог курса је да се студенти упознају са концептима, методама, технолошком инфраструктуром и софтверским алатима који се користе у развоју и имплементацији паралелних конкурентних програма, који се извршавају у дистрибуираним рачунарским окружењима, као и да стечена знања примене у пројектовању и имплементацији решења једног конкретног и комплексног проблема у области електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти, преко теоријске наставе и пројекта стичу теоријска и практична знања неопходна за развој и имплементацију паралелизованих програма и комплексних дистрибуираних рачунарских система који имају конкретну примену у електронском пословању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Рационала мултипрограмаких система, хардверске иновације. Кернел мултипрограмаких система. Flupp-ова класификација, MIMD машине. Типичне организације мултипроцесора и рачунарских мрежа, кластери. Дистрибуирани рачунарски системи, компоненте дистрибуираних рачунарских система. Типични проблеми комуникације и синхронизације процеса. Системска и архитектонска средства за контролу приступа критичном региону: регион, семафор, догађај, услов и монитор. Координација и синхронизација процеса у дистрибуираним рачунарским системима. Управљање процесима, меморијом и уређајима у дистрибуираном окружењу. Процесно и сервисно оријентисане архитектуре засноване на дистрибуираној размени порука. Конкурентно и дистрибуирано програмирање у програмским језицима: C++ , JAVA и Python. Развојна окружења за дистрибуиране системе. Примери примене: P2P мреже, дистрибуирани фајл системи, дистрибуиране базе података, пословна аналитика, blockchain технологије. Савремени трендови у дистрибуираном и конкурентном програмирању.					
Практична настава Пројектовање и имплементација дистрибуираног и паралелизованог софтверског решења за комплексан и конкретан проблем електронског пословања коришћењем једног или више развојних окружења и софтверских пакета: Pumi, OpenMP, Webmapreduce, Hadoop, Spark, Flink, Hyperledger. Пројекат садржи: пројектни задатак, документацију пројектног решења, имплементациону документацију и анализу постигнутих резултата. Одбрана пројекта се врши пред предметним наставницима и свим студентима модула Електронско пословање. Пројектна документација се доставља студентима модула, а предметни наставник именује једног студента који ће бити опонент и чији задатак ће бити да на основу детаљно проучене документације припреми коментаре, питања и уз помоћ предметних наставника води дискусију током одбране пројекта.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројектата/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Despotović-Zrakić M., Milutinović V., Belić A.	High performance and cloud computing in scientific research and education		IGI Global	2014
2,	N.N. Sakhare, V.V. Meshram Meshram, S.A. Chiwhane	Principles of concurrent and distributed programming		Nirali Prakashan	2015
3,	B. Burns	Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services		O'Reilly Media	2018
4,	C. Varela	Programming Distributed Computing Systems: A Foundational Approach		The MIT Press	2013



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	E.Hewwit	Technology Strategy Patterns: Architecture as Strategy	O'Reilly Media	2018
6,	J.F. Gonzalez	Mastering Concurrency Programming with Java 9 - Second Edition: Fast, reactive and parallel application development, 2nd Revised edition edition	Packt Publishing	2017
7,	B. Wittman, A. Mathur, T. Korb	Start Concurrent: An Introduction to Problem Solving in Java With a Focus on Concurrency	Purdue University Press	2014
8,	B. Benmamar	Concurrent, Real-Time and Distributed Programming in Java: Threads, RTSJ and RMI	Wiley-ISTE	2017
9,	M. Raynal	Concurrent Programming: Algorithms, Principles, and Foundations	Springer	2013
10,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Konkurentno i distribuirano programiranje - projekat, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Виртуелна реалност и рачунарска симулација</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0008					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Марковић М. Александар, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог курса је да се студенти упознају са могућностима примене виртуелне реалности и рачунарске симулације у различитим контекстима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени да креирају моделе континуалне симулације, симулације дискретних догађаја, вештачке интелигенције и виртуелне реалности и примене рачунарску симулацију и виртуелну реалност у различитим окружењима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Моделирање реалног света. Класификација модела. Симулација. Виртуелна реалност. Типови и компоненте виртуелне реалности. 3D моделирање. Аудио, визуелни и тактилни системи. 3D графика. Звук у VR. Додир у VR. Пројектовање виртуелних учесника. Анимација учесника/аватара/агента у VR. Друштвена компонента VR. Интеракција и динамика у VR. Изазови интеракције (човек/аватар, човек/агент) у VR. Виртуелно окружење и презентација виртуелног света. Кретање, оријентација, манипулација у VR. Генерички систем VR. Архитектура VR. Инфраструктура за VR (хардвер, софтвер, платформе, окружења). Медијум (појам, развој, значај, врсте). Хардвер за улазне/излазне уређаје у VR. Комуникација у VR. Токови информација у VR. Процесирање података. Рендеринг (тактилни рендеринг, рендеринг звука, графички рендеринг). Присутност у VR. Моделирање динамике и интеракција у VR коришћењем рачунарске симулације. Моделирање динамике и симулација континуалних система у VR. Симулација дискретних догађаја у VR. Дистрибуирано и паралелно извршавање симулације. Реалтима симулација. Језици за симулацију континуалних система и симулацију дискретних догађаја (CSMP, Simulink, GPSS). Симулација базирана на агентима. Вештачка интелигенција у VR. Језици за вештачку интелигенцију (R, Python). 3D програмирање. Софтвер за VR. OpenGL, WebGL, GLSL shader. JavaScript. Three.js. Апликације VRP за различит хардвер (HTC VIVE, Oculus, Google VR). Виртуелна реалност у: електронском пословању, маркетингу, образовању, здравству, саобраћају, туризму, култури и уметности. Виртуелна реалност и развој рачунарских игара. Практична настава Развој 3D модела. Анимација применом софтверских решења Blender, Maya и 3D Studio Max. WebGL. Развој 3D интерактивних карактера. Развој игара виртуелне реалности. Unity. HTC VIVE, Oculus, Google VR. Креирање окружења виртуелне реалности. Развој апликација виртуелне реалности. Примена виртуелне реалности у медицини, образовању, паметним окружењима и др. Симулација континуалних система, CSMP. Симулација дискретних догађаја, GPSS.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	B. Radenković, M. Stanojević, A. Marković	Računarska simulacija		Fakultet organizacionih nauka, Saobraćajni fakultet	2009
2,	J. Banks, J.S. Carson II, B. L. Nelson, D. M. Nicol	Discrete-Event System Simulation (Fifth Edition)		Pearson Education, Inc.	2010
3,	M.F. Shiratuddin, D. Fletcher, K. Kitchens	Virtual Architecture: Modeling and Creation of Real-Time 3D Interactive Worlds		Lulu Press, USA	2009
4,	T. Parisi	Programming 3D Applications with HTML5 and WebGL: 3D Animation and Visualization for Web Pages, 1st Edition		O'Reilly Media	2014



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	L. Ahearn	D Game Environments: Create Professional 3D Game Worlds, 2 Edition	A K Peters/CRC Press	2017
6,	T. Pant, S. Neelakantam	Learning Web-based Virtual Reality: Build and Deploy Web-based Virtual Reality Technology, 1st Edition		2017
7,	-	X3D International Standard. (2013). Information technology - Computer graphics and image processing -Extensible 3D (X3D) ISO/IEC 19775-1:201.		2013
8,	V. Karamian	Building an RPG with Unity 2018: Leverage the power of Unity 2018 to build elements of an RPG, 2nd Edition	Packt Publishing	2018
9,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Virtuelna realnost i računarska simulacija, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021
10,	Б.Раденковић, М.Станојевић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, М.Ђогатовић	Рачунарска симулација - збирка задатака, уџбеник у припреми	Факултет организационих наука	2021



**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије**

Наставни предмет		<b>Увод у менаџмент електронског пословања</b>				
Ознака предмета: 01.ЕР0016						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Бараћ М. Душан, Редовни професор Марковић М. Александар, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Идентификовати и анализирати основне концепте менаџмента електронског пословања и карактеристике пословних система који послују путем Интернета. Дефинисати основне процесе електронског пословања, као и микро и макро факторе окружења организације, који кључно утичу на успешност пословања путем Интернета. Дефинисати и објаснити одлуке неопходне организацијама које своје пословање усмеравају ка е-пословању и размотрити активности у којима се такве одлуке доносе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће усвојити основне концепте менаџмента електронског пословања. Савладаће и основне вештине неопходне за управљање организацијама у области електронског пословања. Биће способни да одговоре на питања која се разматрају у организацијама које послују путем Интернета: Какав је однос традиционалног и е-пословања? Које су основне карактеристике организација у области е-пословања? Који приступ у избору е-стратегије треба усвојити? Колико треба инвестирати у е-пословање? Који процеси треба да буду приоритетни за нашу организацију по питању е-пословања? Да ли усвајати нове пословне моделе и моделе прихода? Које промене треба извршити у организацији да би започели са е-пословањем?						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Промене у менаџменту условљене применом Интернета. Утицај Интернета на фазе процеса управљања и нивое менаџмента. Увод у е-пословање и е- трговину. Основе е-трговине. Инфраструктура е-пословања и управљање инфраструктуром е-пословања. Окружење електронског пословања: микро- и макро- окружење и кључни фактори окружења. Стратегија е-пословања. Интранет и екстранет и њихово коришћење у пословним функцијама. Практична настава Дискусије са полазницима и разматрање конкретних примера, студије случаја и анализе према садржају предмета који је предвиђен теоријском наставом.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, дискусије, студије случаја, вежбе, анализе конкретних примера из праксе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Активност на предавањима		Да	5.00	Усмени испит		50.00
Колоквијум-и		Да	30.00			
Семинарски рад		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година
1,	Chaffey, D.	Digital Business and E-commerce Management: Strategy, Implementation and Practice		Pearson Education Limited Harlow, UK		2015
2,	Марковић, А.	Менаџмент е-пословања				2020





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Пословне апликације у спредшит окружењу</b>			
Ознака предмета: 01.100011					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Ђорђевић Милутиновић С. Лена, Доцент Антић Р. Слободан, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
<p>Изучавањем програмског садржаја овог предмета стичу се напредна академска и стручна знања о спредшит окружењу и спредшит апликацијама. У оквиру овог предмета студенти ће научити да користе програмски језик Visual Basic for Applications (VBA) у циљу аутоматизације поступака рада са подацима у MS Excel-у, као и да самостално развијају пословне апликације. Такође, примењиваће основне концепте робно-материјалног, финансијског и погонског књиговодства у предузећу, у контексту креирања спредшит пословних апликација.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Примена стеченог знања се огледа у способностима студената за праћење материјалних и нематеријалних токова у предузећу, односно праћење информација о основним средствима, финансијском, робно-материјалном и погонском књиговодству, као и за праћење информација о купцима и добављачима, те информација за обрачун зарада, пореза и доприноса на зараде. Такође, стечено знање о спредшит окружењу омогућава напредно истраживање и анализу података, израду различитих калкулација и извештаја, као и аутоматизацију рада креирањем макроа (програмских кодова) у VBA.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p><b>Теоријска настава</b> Увод у спредшит пословне апликације; пројектовање спредшит база података и апликација; организација рада са подацима; MS Excel функције за рад са подацима; систем двојног књиговодства; информације о основним средствима; информације о материјалу и роби; информације о резервним деловима, алату, амбалажи и ситном инвентару; информације о производњи; информације о купцима и добављачима; обрачун зарада, пореза и доприноса на зараде запослених; информације о запосленима; елементи квалитета пословних апликација; спредшит инжењерство.</p> <p><b>Практична настава</b> Технике сортирања и филтрирања; пивот табеле и субтотали; формуле за линковање података; основе VBA програмирања; креирање главне књиге, дневника и налога за књижење; креирање табеле за обрачун амортизације и ревалоризације основних средстава; креирање помоћне књиге материјала и налога за материјално књижење; креирање калкулације цене коштања производа, набавне цене и продајне цене робе; креирање табела очекиваних прилива и одлива новца; креирање табела за обрачун зарада, пореза и доприноса на зараде; креирање картона зарада; креирање апликације за израду закључног листа; функције за рад са базама података (енгл. Database Functions-Dfunctions), менији, тулбарови, „врџи“ кључеви за активирање макроа; повезивање модула у апликацију.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања и вежбе се изводе уз употребу Power Point презентација, кроз приказ различитих практичних сценарија, који подразумевају рад студената на рачунарима. Студенти на рачунарима самостално прате наставу на вежбама. Вежбе се изводе у рачунарским салама. Студијски рад студената се односи на израду пројектног рада - спредшит апликације за књиговодство, према дефинисаним захтевима.</p>					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току наставе		Да	10.00	Тестови	25.00
Израда и презентација пројекта		Да	10.00	Усмени испит	30.00
Практична настава		Да	25.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Костић, К., Антић, С., Ђорђевић, Л.	Информациони системи предузећа у Excel-у		Београд: Факултет организационих наука	2014
2,	Костић, К., Антић, С., Ђорђевић, Л.	Информациони системи предузећа у Excel-у-збирка примера		Београд: Факултет организационих наука	2015





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Анализа података</b>			
Ознака предмета: 01.100015					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет МИО - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Радојичић А. Зоран, Редовни професор Ђоковић М. Александар, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Учење техника анализе података. Разумевање међусобне повезаности метода статистичке анализе и метода и техника откривања нових информација из база података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање за анализу података, анализу структуре података и изградњу модела на бази података. Оспособљавање за доношење закључака на основу графичке анализе и визуелизације података. Примена и коришћење статистичког пакета R и Python.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: П01: Класификација метода мултиваријационе статистичке анализе. Врсте података и мерне скале. П02: графичка анализа и визуелизације података. П03: Мултидимензионална анализа података. П04: Визуелизација комплексних података и садржаји комплексних база података. Алгоритми за визуелизацију података. П05: Појам откривања знања у базама података. Класификација. Процена. П06: Предвиђање. Анализа веза. П07: Моделовање зависности. П08: Откривање кластера. Анализа повезаности. П09: Стаблаодлучивања. Експлораторна анализа података. П10: Евалуација откривеног знања. П11: Улога статистике у процесу откривања знања у базама података. П12: Откривање знања у статистичким базама података. П13: Рачунарска подршка статистичким истраживањима. П14: Евалуација и тестирање. П15: Решавање конкретних проблема из праксе. Практична настава: В01: Програмски пакет R и Python статистици. В02: Концепт и програмирање у статистичком пакету R и Python В03: Графичка анализа и визуелизације података. В04: Визуелизација комплексних података. В05: Програмирање у софтверском пакету R. В06: Алгоритамска структура софтверског пакета R. В07: Програмирање у софтверском пакету Python. В08: Алгоритамска структура софтверског пакета Python. В09: Методе и технике откривања знања у базама података. В10: Евалуација откривеног знања. В11: Улога статистике у процесу откривања знања. В12: Откривање знања у статистичким базама података. В13: Рачунарска подршка статистичким истраживањима. В14: Повезивање софтверског пакета R и Python са SPSSom. В15: Решавање конкретних проблема из праксе у R и Python-у и повезивање са SPSSom.					
4. Методе извођења наставе:					
Класичан начин, уз коришћење табле и рачунара. Практична настава у оквиру рачуноског центра и рад на рачунарима.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	20.00	Усмени испит	
Практична настава		Да	5.00		
Семинар-и		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Lohninger H.	Teach/MeDataAnalysis		Springer	1999
2,	Tony Fischetti	R analiza podataka		Komputer biblioteka	2018
3,	Michael Dawson	Python: uvod u programiranje		Mikor knjiga	2010
4,	Ковачић З.	Мултиваријациона анализа, 3. издање		Економски факултет	2010
5,	Ковачић, З.	Анализа временских серија		Економски факултет	1995



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Понашање потрошача</b>				
Ознака предмета: 01.100072						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Штављанин Б. Велимир, Редовни професор Јаничић Р. Радмила, Редовни професор Јовић Р. Марија, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D00003	Маркетинг			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са вештинама потребним за овладавањем понашања људи као потрошача и импликацијама понашања на стратегије у маркетингу. Упознавање са начинима како критички проценити стратегије, дијагностиковати проблем и донети правилну одлуку.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Напредна академска и практична знања у домену перцепције, учења, ставова, личног концепта и личности, животног стила, мотива и одлучивања потрошача, која су неопходна за критичко разумевање понашања потрошача. Самостално вођење сложених пројеката у области истраживања понашања потрошача. Примена резултата анализе понашања потрошача на решавање сложених проблема приликом креирања маркетинг стратегија. Анализирање и вредновање одлука у маркетингу на ефективан и ефикасан начин.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Разумевање понашања потрошача. Утицаји на понашање потрошача. Понашање потрошача као научна дисциплина. Приступи истраживању понашања потрошача. Мотивација потрошача. Детерминанте мотивације. Вредности потрошача. Процес перцепције потрошача. Чула. Изложеност. Пажња. Разумевање. Учење и меморија. Ставови потрошача. Ставови базирани на високим и ниским напорима. Промене ставова потрошача. Личност потрошача. Лични концепт. Улога пола. Животни стил. Процес одлучивања потрошача. Препознавање потребе. Прикупљање информација. Одлука о куповини. Куповина. Поступовно понашање. Задовољство потрошача. Доношење одлука при различитим нивоима ангажовања. Друштвени утицаји на потрошача. Референтне групе. Типови референтних група. Лидери мишљења. Годиште, приходи, друштвена класа и утицај на понашање потрошача. Етничке, расне и религиозне групе. Утицај културе на потрошача. Глобална потрошачка култура.						
Практична настава Решавање и анализа студије случаја. Креативне радионице и презентација резултата. Имплементација концепта усмерености на потрошача. Импликације понашања потрошача на сегментација, избор циљног тржишта и позиционирање. Анализа доношења одлука потрошача у различитим условима укључености. Понашање потрошача у дигиталном окружењу. Истраживање потрошача. Циљеви и предмет истраживања потрошача. Инструмент истраживања потрошача. План истраживања потрошача. Прикупљање информација. Обрада података и анализа резултата. Израда извештаја истраживања потрошача. Израда семинарског рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, интерактивна дискусија, студија случаја, учествовање у креативним радионицама и презентација резултата, израда пројектног рада, консултације током израде пројектног рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току наставе		Да	10.00	Усмени испит (тест)		
Пројектни/семинарски рад		Да	50.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Maričić B.	Ponašanje potrošača		CID, Ekonomski fakultet	2011	
2,	Hoyer W., MacInnis D., Pieters R.	Consumer Behavior, 7th ed		Cengage Learning, Boston	2018	
3,	Barden P.	Decoded: The Science Behind Why We Buy		John Wiley et Sons, Ltd	2013	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	Lindstrom M.	Buy Ology: Truth and Lies about why We Buy	Random House, Inc	2010



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дискретна математика и примене</b>			
Ознака предмета: 01.100081					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Николић Т. Небојша, Ванредни професор Тодорчевић П. Весна, Редовни професор Џамић Ж. Душан, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00002	Математика 1		Да	Да
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Приказивање и објашњавање садржаја дискретне математике (као што су рекурзија, теорија графова, комбинаторна оптимизација итд) и њихова примена у рачунарству и другим наукама.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће користити и примењивати дискретне математичке методе и биће оспособљени за самостално решавање одговарајућих проблема у области информатике.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава:					
1. Уводни појмови: скупови, функције, матрице, низови и суме.					
2. Диференчне једначине. Целобројне функције.					
3. Математичка индукција. Рекурзија.					
4. Технике пребројавања. Функције генератрисе.					
5. Теорија бројева. Специјални бројеви.					
6. Латински квадрати. Матроиди.					
7. Теорија кодова. Блок шеме.					
8. Дискретна оптимизација.					
9. Графови, мреже и протоци.					
10. Комплексне мреже и оптимизација на мрежама.					
11. Информационе структуре.					
12. Хеширање. Криптографија.					
13. Генератори псеудо случајних бројева.					
14. Ламбда рачун и функционално програмирање.					
15. Припрема за испит.					
Практична настава:					
Креирање, имплементација и примена метода из области која се изучава на предавању.					
4. Методе извођења наставе:					
Класични начин уз употребу табле и презентација на рачунару.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум-и		Да	20.00	Усмени испит	
Практична настава		Да	5.00		
Семинар-и		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	J.A. Anderson	Discrete Mathematics (with combinatorics), 2nd edition		Prentice Hall	2003
2,	K.H. Rosen	Discrete Mathematics and Its Applications, sixth edition		McGraw-Hill	2007
3,	М. Чангаловић, В. Тодорчевић, В. Балтић	Дискретне математичке структуре		ФОН	2019



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	Д. Цветковић, С. Симић	Дискретна математика	Либра, Београд	2000



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интелектуална својина</b>				
Ознака предмета: 01.100028						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет МИО - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Стошић А. Биљана, Редовни професор Милутиновић М. Радул, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Дефинисање и описивање области интелектуалне својине: идентификација, анализа и коришћење права интелектуалне својине и дефинисање стратегије за постизање конкурентности и пословног успеха.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Примена знања и компетентности у домену идентификације елемената интелектуалног капитала као стратешког ресурса, дефинисања стратегије интелектуалне својине и управљања интелектуалном својином са циљем повећања конкурентности и укупног пословног успеха						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Интелектуални капитал: неопредмењена вредност и стратешки ресурс предузећа. Појам и облици интелектуалне својине. Развој права интелектуалне својине. Интелектуална својина у пројекту развоја новог производа/услуге и процеса: фактор заштите од имитације и повећања користи. Стратегија интелектуалне својине. Проналазачко право - патенти, техничке иновације, know-how, индустријски дизајн, робни и услужни жигови, ознаке порекла, заштита од нелојалне конкуренције. Патенти као "Пето П" у иновационој и пословној стратегији предузећа. Број пријављених и регистрованих патената као индикатор иновативности, технолошког прогреса и развоја. Праћење података о патентима као метод подршке управљању иновацијама и развојем; утицај патентне заштите на вредност инвенције, иновације и конкурентност - предности и недостаци. Жигови - бренддови и утицај на конкурентност, иновације и развој. Ауторско право. Проблеми и могућности правне заштите у области информационо-комуникационих технологија. Улога интелектуалне својине у ЕУ и хармонизација.						
Практична настава Права интелектуалне својине - примери. Патенти и апропријабилност иновација. Примери патената. Примери техничких иновација и know-how. Робни/услужни жигови и конкурентност. Однос жига и бренда (правни и менаџмент аспект). Примери робних/услужних жигова. Примери знакова разликовања. Примери ознака порекла. Индустријски дизајн - примери. Примери из области е-пословања. Студије случаја - утицај примене појединих права интелектуалне својине на пословни успех. Претраживање релевантних база различитих облика интелектуалне својине						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања на основу припремљене Power Point презентације садржаја, приказ и анализа одабраних студија случаја, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака, дискусије у вези са семинарским радовима.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	30.00			
Практична настава		Да	10.00			
Семинар-и		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Стошић, Б.	Менаџмент иновација - иновациони пројекти, модели и методи		ФОН, Београд	2013	
2,	Lallement, R.	Intellectual Property and Innovation Protection: New Practices and New Policy Issues		John Wiley & Sons	2017	
3,	Matos, F., Vairinhos, V., Selig, P. M., & Edvinsson, L.	Intellectual Capital Management as a Driver of Sustainability		Springer	2019	
4,	Parr, R. L.	Intellectual property: valuation, exploitation, and infringement damages		John Wiley & Sons	2018	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије**

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	Бесаровић, В.	Интелектуална својина: индустријска својина и ауторско право	Правни факултет Универзитета у Београду	2011



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Анализа поузданости и ризика</b>				
Ознака предмета: 01.100054						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Макајић-Николић Д. Драгана, Редовни професор Андрић Гушавац Ш. Бисера, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00010	Теорија вероватноће			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за одређивање поузданости, процену ризика и управљање у сложеним системима уз коришћење савремених софтверских алата.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да						
1. разумеју улогу поузданости и ризика у управљању перформансама реалних система,						
2. моделирају сложене системе са аспекта поузданости и примене методе за анализу поузданости,						
3. развију свеобухватни план управљања ризиком,						
4. идентификују ризике и изврше њихову процену,						
5. користе софтвер за анализу поузданости и процену ризика,						
6. анализирају резултате и развију планове за избегавање и/или ублажавање ризика.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Увод у задатке и теорију поузданости -основни појмови. Експоненцијална и Вејбулова расподела у одређивању поузданости. Поузданост сложених система - блок дијаграми у анализи поузданости. Погодност за одржавање, време оправке, време застоја; расположивост и ефикасност система. Моделирање поправљивих система: модели Маркова. Поузданост човека.Ризик - основни појмови, приступи у управљању ризиком, мерење ризика, однос према ризику. Идентификација ризика (ХАЗОП). Рангирање ризика (Матрица ризика, ФМЕА). Анализа узрока ризика (Анализа корена узрока, Анализа стабла неисправности). Анализа последица ризика (Анализа стабла догађаја). Мере за редукцију или ублажавање ризика. Стандарди за процену ризика (серија ISO 31000).						
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе):						
Анализа података о отказима компоненти и одређивање поузданости компоненте. Примена својстава експоненцијалне расподеле у одређивању поузданости компоненти. Одређивање поузданости сложених система помоћу блок дијаграма поузданости. Примена Булове алгебре у одређивању поузданости сложених компоненти. Примена модела Маркова у одређивању расположивости система. Одређивање поузданости компоненти и система помоћу софтвера Windchill. Анализа пословних процеса и улоге процене ризика у њиховом унапређењу. Идентификација ризика помоћу ХАЗОП методе. Евалуација ризика помоћу Матрице ризика. Евалуација ризика помоћу методе ФМЕА. Процена узрока ризика помоћу метода Анализа корена узрока и Анализа стабла неисправности. Процена последица, сценарија и исхода ризика помоћу методе Анализа стабла догађаја.Процена ризика помоћу софтвера Windchill.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин (екс катедра) уз коришћење табле, рачунара, пројектора, решавање кратких студија случаја и један час седмично практичних вежби у рачунарској сали.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	20.00			
Пројектни задатак		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	С. Крчевинац и др	Операциона истраживања 2		ФОН, Београд	2013	
2,	Р. D. T. O'Connor	Practical reliability engineering		Wiley	2011	
3,	С. А. Ericson II	Hazard analysis techniques for system safety		Wiley	2015	





УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	Р.Норкин	Fundamentals of risk management: understanding, evaluating and implementing effective risk management	Kogan Page Publishers, Philadelphia	2017



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Управљање ризиком у развоју апликација електронског пословања			
Ознака предмета: 01.ЕР0010					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2		2	0	0	0
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да се студенти упознају са концептом управљања пројектима у електронском пословању, као и са методама и моделима за управљање ризиком у пројектима електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за примену савремених техника, метода и концепата управљања пројектима и управљања ризиком у електронском пословању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Архитектуре и парадигме у развоју система е-пословања. Стандарди у развоју система е-пословања. Управљање пројектима електронског пословања. Традиционалне и агилне методе за управљање пројектима електронског пословања. SCRUM. DSDM. RAD. Управљање пројектном документацијом. Програм менаџмент. SAFE оквир за агилно управљање пројектима у предузећу. Појам ИТ ризика. Технички и организациони аспекти управљања ИТ ризиком. Методе и технике за идентификацију и оцену ризика. Праћење и извештавање о ризицима. Учење из ризика. Методе управљања ризиком у развоју система електронског пословања. Управљање ризиком у пројектима електронског пословања у дистрибуираном окружењу. Анализа пословних процеса. Моделирање пословних процеса. Пословна анализа. Cobit оквир за управљање информационом технологијама. Управљање сигурношћу информација применом ISO/IEC 27000 серије стандарда. Креирање политике сигурности. Управљање континуитетом пословања. Управљање инцидентима. Планирање опоравка система (disaster recovery). ИТ ревизија. Методологија и технике ИТ ревизије. Практична настава Управљање ИТ пројектима. Алати и платформе за управљање пројектима. MS Project. Jira. Trello, Redmine. Управљање пројектима развоја софтвера применом OpenProject алата. Агилно управљање пројектима на реалним примерима. Имплементација SCRUM концепата. Идентификација и анализа ризика у пројектима електронског пословања. Израда плана за управљање ризиком. Увођење стандарда за управљање сигурношћу информација. Израда плана континуитета пословања. Израда плана за управљање инцидентима. Алати и технике ИТ ревизије. Решавање студија случаја.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	Да 10.00
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	Да 20.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Б. Раденковић, М. Деспотовић-Зракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање, поглавља 5. Организационе структуре за електронско пословање, 6. Пословни процеси у електронском пословању, 7. Управљање пројектима у електронском пословању, пп. 79-121		ISBN 978-86-7680-304-0; Факултет организационих наука, Београд	2015
2,	Labus, M., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Popović, S.	Adaptive E-Business Continuity Management: Evidence from the Financial Sector		Computer Science and Information Systems	2020
3,	Labus M., Despotović-Zrakić M., Bogdanović Z.	Introducing Adaptive E-Business Continuity Management		Springer, Cham.	2017
4,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Upravljanje rizikom u razvoju aplikacija elektronskog poslovanja, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs			2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Пројектовање рачунарских мрежа предузећа</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0011					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Милутиновић М. Вељко, Гостујући професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за самостално пројектовање, реализацију и коришћење инфраструктуре и сервиса рачунарских мрежа у електронском пословању предузећа.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за самостално пројектовање, реализацију и коришћење рачунарских мрежа у електронском пословању предузећа.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Идентификација захтева и избор модела умрежавања у рачунарским мрежама предузећа. Планирање сервиса и дефинисање политике квалитета сервиса. Избор опреме за мрежну инфраструктуру. Правила и стандарди за имплементацију мрежних сервиса у електронском пословању. Планирање адресног простора рачунарске мреже за IPv4 и IPv6. Пројектовање логичке архитектуре мреже. Дефинисање типова портова, логичко раздвајање и агрегација саобраћаја на слоју мрежног интерфејса. Пројектовање редундансе, поузданости и расподеле оптерећења по слојевима. Избор протокола за интерно и екстерно рутирање саобраћаја у рачунарским мрежама предузећа. Дизајн NTP сервиса. Анализа захтева и пројектовање VPN сервиса за електронско пословање. Дефинисање политике заштите и избор firewall технологије. Избор модела и пројектовање система за управљање рачунарском мрежом предузећа: анализа логова, SNMP, TR-069. Пројектовање конвергентне мреже предузећа. Протоколи за конвергенцију сервиса и инжењеринг саобраћаја: MPLS, RVSP. Пројектовање мултимедијалних сервиса: VoIP, видео конференције, live streaming сервиси. Анализа захтева и пројектовање виртуелне инфраструктуре за електронско пословање предузећа. Методе за виртуелизацију рачунарске мреже и софтверски дефинисане мреже. Пројектовање и реализација софтверски дефинисаних мрежа у предузећима. Специфичности пројектовања рачунарских мрежа у дата центрима. Методе за тестирање и евалуацију мрежних сервиса. Ревизија у рачунарским мрежама предузећа и јавних установа.					
Практична настава Пројектовање рачунарске мреже предузећа. Конфигурисање портова, виртуелизација мреже и агрегација саобраћаја на слоју мрежног интерфејса: VLAN, EtherChannel, LACP. Планирање адресног простора и коришћење DHCP протокола за доделу мрежних адреса. Имплементација решења за рутирање саобраћаја у мрежи и повезивање са другим мрежама: OSPF и BGP. Конфигурисање редундансе и расподеле оптерећења на слоју мрежног интерфејса: STP, MSTP, и на мрежном слоју: HSRP, VRRP. Конфигурисање редундансе и расподеле оптерећења на апликационом слоју: DNS load balancing, PROXY сервери. Праћење перформанси рачунарске мреже предузећа: Sacti, MRTG. Имплементација VPN сервиса на слоју мрежног интерфејса: PPTP, на мрежном и апликационом слоју: L2TP, IPsec. Конфигурација мултимедијалних сервиса у рачунарској мрежи предузећа: SIP, Asterisk, CallManager, middleware платформа. Пројектовање мрежних решења за мултикаст саобраћај. Конфигурација виртуелних машина и мрежних интерфејса у Linux и cloud окружењу: OpenvSwitch, Open Daylight, Open Stack, Mininet. Пројектовање дата центра предузећа: TIA 942. Евалуација развијених решења.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1.	Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус	Електронско пословање, поглавље 2. Инфраструктура електронског пословања, пп. 20-52		ФОН	2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, Ж.Бојовић	Интернет интелигентних уређаја, Део I Теоријске основе интернета интелигентних уређаја	ISBN:978-86-7680-304-0; ФОН, Београд	2017
3,	Dioguardi G.	Network Enterprises	Springer	2010
4,	P. Conlan	Cisco network professional's advanced internetworking guide	Wiley Technical Pub	2021
5,	-	ONF, SDN Architecture Overview Version 1.3	sa sajta <a href="http://www.opennetworking.org">www.opennetworking.org</a>	2014
6,	Haleplidis, Evangelos, Kostas Pentikousis, Spyros Denazis, J. Hadi Salim, David Meyer, and Odysseas Koufopavlou	Software-defined networking (SDN): Layers and architecture terminology		2015
7,	J. Denton	Learning OpenStack Networking: Build a solid foundation in virtual networking technologies for OpenStack-based clouds, 3rd Edition	Packt Publishing	2018
8,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Projektovanje računarskih mreža preduzeća, u e-formi, sa portala za e-učenje <a href="http://moodle.elab.fon.bg.ac.rs">moodle.elab.fon.bg.ac.rs</a>		2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Заштита рачунарских система</b>				
Ознака предмета: 01.D00008						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Симић Б. Дејан, Редовни професор Јовановић Д. Бојан, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Рад са основним концептима заштите података и рачунарских система. Упознавање студената са безбедносним претњама, рањивостима, проценом ризика, нападима, као и са техникама заштите рачунарских система на конкретним примерима. Преношење знања за процену ризика и примену одговарајућих техника и метода заштите пре свега у Интернет окружењу, рад са алатима за детектовање рањивости савремених система и примену превентивне заштите.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти добијају потребна основна знања из области заштите података, веб апликација и рачунарских система на конкретним примерима.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава П-01: Увод у заштиту података и рачунарских система. П-02: Безбедносне претње, рањивости, процена ризика и напади. П-03: Анализа методологије нападача и модели заштите. П-04: Увод у криптографију и принципи рада симетричних алгоритама (DES, TripleDES, AES). П-05: Асиметрични криптографски алгоритми (RSA, Diffie-Hellman) и хеш функције (SHA-1, SHA-256, SHA-384, SHA-512). П-06: Дигитални потпис и дигитални сертификати. П-07: PKI системи. П-08: Заштита е-поште. П-09: Механизми контроле приступа. П-10: VPN протоколи и њихова примена. П-11: Заштита рачунарских мрежа. П-12: Мрежне баријере. П-13: Заштита веб апликација. П-14: Заштита електронских система плаћања. П-15: Понављање пређених лекција и припрема за испит.						
Практична настава Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад В-01: Основни појмови из заштите података и рачунарских система. В-02: Примери напада у рачунарским системима и методе социјалног инжењеринга. В-03: Методе управљања ризиком. В-04: Примери примене симетричних криптографских алгоритама. В-05: Примери примене асиметричних криптографских алгоритама. В-06: Примери примене хеш функција, дигиталних сертификата и дигиталног потписа. В-07: Примери примене PKI система. В-08: Примери коришћења заштићене е-поште. В-09: Kerberos. В-10: Примери примене VPN технологије. В-11: Методе аутентификације у рачунарским мрежама. В-12: Примена мрежних баријера. В-13: Примери заштите веб апликација. В-14: Примери примене заштите у електронским системима плаћања. В-15: Понављање пређених вежби и припрема за испит.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Практични део		Да	70.00	Писмени испит		
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	William Stallings	Network Security Essentials: Applications and Standards, 6th edition		Pearson	2017	
2,	William Stallings	Lawrie Brown, Computer Security – Principles and Practice, Fourth edition		Pearson Education Limited	2018	
3,	Paul C. Van Oorschot	Computer Security and the Internet: Tools and Jewels		Springer	2020	
4,	William Stallings	Cryptography and Network Security – Principles and Practices, Seventh edition		Pearson	2017	
5,	-	Материјал у електронском облику		ФОН	2020	



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Напредне Јава технологије</b>			
Ознака предмета: 01.D00009					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Влајић С. Сениша, Редовни професор Антовић Д. Илија, Доцент Милић Ж. Милош, Доцент			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема					
1. Образовни циљ:					
СТИцање знања о напредним Јава технологијама које се користе у развоју веб апликација. Израда Јава веб апликација коришћењем различитих Јава технологија (оквира и библиотека).					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Оспособљавање студената за самостално пројектовање и имплементацију робусних и модуларних Јава веб апликација применом различитих софтверских технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Увод. Дефинисање основних појмова Јава технологије за развој веб апликације. Сервлети (Servlet). Јава сервер стране (Java Server Pages). Стандардне библиотеке тагова. Архитектуре веб апликације. Оквири за развој веб апликација. Технологије за приступ складиштима података. Објектно релационо пресликавање. Управљање трансакцијама и кеширање. Пројектовање средњег слоја. Оквири за интеграцију. Веб кориснички интерфејс. Оквири за развој веб корисничког интерфејса. Основе заштите Јава веб апликације.					
Практична настава Развој Јава веб апликације применом Сервелет и JSP технологије. Примена стандардних библиотека тагова у развоју корисничког интерфејса у Јави. Креирање сопствене библиотеке тагова. Примена bootstrap и javascript библиотека. Примена Model View Controller у развоју Јава веб апликација (Spring MVC). Примена Inversion of control/ Dependency injection у развоју Јава веб апликације. Јава технологије за приступ складиштима података (ORM, JPA, Spring ORM, Spring JDBC, Spring Data). Пројектовање средњег слоја Јава веб апликације (Spring оквир/EJB). Пројектовање корисничког интерфејса (JSP, JSTL, Spring тагови, пројектовање сопствених тагова). Оквири за развој корисничког интерфејса (Angular/React/...). Аутентификација и ауторизација. Алати за верзионисање програмског кода. Алати за верзионисање релационе базе података (Liquibase, Flyway). Алати за аутоматизацију развоја софтвера.					
4. Методе извођења наставе:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у развоју сложених софтверских система.</li> <li>•Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађују тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру.</li> <li>•Студенти треба да самостално ураде задатке, које ће припремити асистенти, из већине разматраних тематских јединица .</li> </ul>					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Пројектни/семинарски рад		Да	30.00	Писмени испит	
				Усмени испит	
				Да	
				30.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Joel Murach, Michael Urban	Java Servlets and JSP, ISBN: 978-1890774783, 3rd edition		Mike Murach & Associates	2014
2,	Iuliana Cosmina, Rob Harrop, Chris Schaefer, Clarence Ho	Pro Spring 5: An In-Depth Guide to the Spring Framework and Its Tools, 5th Edition		Apress	2017
3,	Dinesh Rajput	Spring 5 Design Patterns		Packt Publishing	2017
4,	Сениша Влајић, Душан Савић, Војислав Станојевић, Илија Антовић, Милош Милић	Пројектовање софтвера – напредне Јава технологије		Златни пресек, Београд	2008
5,	Сениша Влајић, Ћирић Видојко и Душан Савић	Пројектовање програма (Практикум – програмски језик JAVA)			2003



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Одабрана поглавља из ИС</b>				
Ознака предмета: 01.IS0015						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Бјеладиновић Љ. Срђа, Доцент Пантелић М. Огњен, Ванредни професор Луковић С. Иван, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да оспособи студенте за самостално истраживање теоретских аспеката изабране теме и практичну примену стеченог знања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће стећи детаљан увид у остварења у предметној области којој припадају одабрана поглавља. Поред тога, очекује се да студент овлада методологијом и присвоји вештине које му омогућавају лако стицање знања о било ком другом тематском подручју из области информационих система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Практична настава: Разматрање потенцијалних тема. Прихватање тема семинарских радова. Дискусија у вези одабраних референци за израду рада. Утврђивање коначне структуре рада. Разматрање одабраног методолошког поступка. Консултације у изради рада. Анализа остварених резултата. Праћење и контрола корекција резултата рада. Коначна анализа остварених резултата.						
4. Методе извођења наставе:						
Менторско вођење студената у изради семинарских радова. Студенти самостално раде на изабраној и одобреној теми. Сваки студент има свог ментора, који сваке седмице, у унапред одређеном термину, предвиђеном за студента (1 час), контролише и помаже у изради рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинар-и		Да	70.00	Одбрана пројекта		
				Обавезна	Поена	
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	George J., Valacich J.	Modern Systems Analysis and Design, Eight Edition,		Pearson	2016	
2,	Denni A., Wixom B. H., Tegarden D.	System Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML, 6th Edition		Wiley	2020	
3,	Kendall K., Kendall J.	Systems Analysis and Design, 10th Edition		Pearson	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Увод у складишта података</b>				
Ознака предмета: 01.IS0017						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Луковић С. Иван, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
У оквиру овог предмета студенти стичу основна теоријска и практична знања о складиштима података.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стечена знања о концептима и карактеристикама складишта података студентима омогућавају да користе, пројектују и развијају складишта података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Основни појмови. Складишта података у контексту пословне интелигенције. Компоненте логичке архитектуре складишта података. Карактеристике складишта података. Референтне архитектуре система складишта података. Физичка архитектура складишта података. Модели структуре складишта података. Савремени приступи развоју складишта података. Практична настава Вежбе прате предавања. На вежбама студенти добијају практична знања о концептима и карактеристикама складишта података.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Израда пројекта		Да	70.00	Испит	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Сукновић М., Делибашић Б.	Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању		Факултет организационих наука, Универзитета у Београду	2010	
2,	Inmon, W. H.	Building the Data Warehouse. Fourth Edition.		John Wiley & Sons	2005	
3,	Kimball, R., & Ross, M.	The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. Third Edition.		John Wiley&Sons	2013	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Софтверски алати</b>				
Ознака предмета: 01.SI0016						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Томић Б. Бојан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Стицање теоријских основа, али и практичних вештина из области: управљања верзијама кода, управљања структуром и прављењем пројекта, тестирања кода, документовања кода, вишенитно програмирања као и примене других актуелних технологија и алата за развој софтвера. Развијање критичког погледа на опсег и границе практичне примене ових метода, техника и технологија.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Оспособљеност студената за самосталан развој програма коришћењем актуелних алата и технологија за управљање верзијама кода, управљање структуром и прављењем пројекта, тестирање кода, документовање кода и других актуелних технологија и алата.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Теоријска настава</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Управљање верзијама програмског кода</li> <li>•Тестирање и документовање програмског кода</li> <li>•Управљање структуром и прављењем пројекта (буилд)</li> <li>•Вишенитно програмирање</li> </ul> <p>Практична настава</p> <p>Рад у рачунарским лабораторијама - практичан рад са софтверским оквирима и алатима за: верзионирање кода, тестирање кода, документовање кода, управљање структуром и прављењем пројекта, вишенитно програмирање, колекције и примену вишенивојске архитектуре. Израда практичног пројекта.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања у учионици уз помоћ рачунара, Интернет-а и open source софтверских алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника.</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Испит на рачунару		
Семинар-и		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Jon Loeliger, Matthew McCullough	Version control with Git		O'Reilly	2013	
2,	-	Maven the Complete Reference		Sonatype books	2020	
3,	-	Софтверски алати и оквири отвореног кода као и пратећа документација и туторијали су бесплатно расположиви на Вебу			2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Квалитет у ИТ</b>				
Ознака предмета: 01.000061						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Ђурић Б. Младен, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Да студенти овладају концептима који се користе у менаџменту квалитета у ИСиТ, схвате његова места и улогу у систему менаџмента ИТ организација, као и да изуче његову структуру. Увежбавање примене различитих модела и стандарда за систем менаџмента квалитета у ИСиТ (на првом месту, оних из серије ИСО 9000) саставни је део овога циља.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Способност студената да: а) схвате захтеве за систем менаџмента квалитета и његово место у интегрисаном систему менаџмента, б) пројектују решења за задовољење захтева за систем менаџмента квалитета у ИТ организацијама, г) израде основна документа неопходна за успостављање система менаџмента квалитета у ИТ сектору.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Основе теорије система менаџмента – основни концепти и стратешко сагледавање менаџмента квалитета; Разумевање ИТ организације и њеног контекста. Разумевање потреба и очекивања интересних и заинтересованих страна; Утврђивање предмета и подручја примене система менаџмента квалитета, питања и захтеве који могу утицати на планирање система менаџмента квалитета и могу се користити као улазни елемент за развој система квалитета; Лидерство у систему менаџмента квалитета (Лидерство и опредељеност, Политика квалитета, Улоге, одговорности и овлашћења у ИТ организацији); Планирање у систему менаџмента квалитета (Мере којима се поступа са ризицима и могућностима, Општи циљеви квалитета и планирање њиховог достизања, Планирање промена); Подршка у систему менаџмента квалитета (Ресурси, оспособљеност, свест и комуникација); Реализација оперативних активности у систему менаџмента квалитета (Оперативно планирање и управљање, Утврђивање потреба тржишта и интеракција са корисницима, Процес оперативног планирања, Управљање екстерног снабдевањем ИТ робом и услугама, Развој ИТ производа и услуга, Производња и пружање ИТ услуга, Пуштање ИТ производа и услуга, Третирање неусаглашених ИТ производа и услуга); Вредновање перформанси/учинка у систему менаџмента квалитета (Праћење, мерење, анализа и оцењивање, Интерна провера и Преиспитивање од стране руководства); Побољшавања у систему менаџмента квалитета (Решавање неусаглашености и корективне мере, Стално побољшавање); Интеграција размишљања заснованог на ризику у системе менаџмента квалитета; Развој и анализа документације система менаџмента квалитета у ИСиТ. Практична настава Вежбе 1: Уводна презентација – Концепти система менаџмента квалитета и сумарни приказ тачака стандарда ИСО 9001; Вежбе 2, Радионица 1: Контекст организације у ИТ сектору; Вежбе 3, Радионица 2: Лидерство, Вежбе 4, Радионица 3: Политика квалитета, Вежбе 5, Радионица 4: Усресређеност на корисника у ИТ сектору; Вежбе 5, Радионица 4: Организационе улоге, одговорности и овлашћења у ИТ сектору; Вежбе 6, Радионица 5: Планирање; Вежбе 7, Радионица 6 Подршка; Вежбе 8, Радионица 7: Релаизација оперативних активности у ИТ сектору 1; Вежбе 8: Радионица 8: Релаизација оперативних активности у ИТ сектору 2; Вежбе 9, Радионица 9: Вредновање перформанси, Вежбе 10, Радионица 10: Задовољство корисника; Вежбе 11, Радионица 11: Побољшавање						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, консултације, рад на пројектним задацима, студије случаја						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	5.00	Писмени испит		
Колоквијум-и		Да	10.00	Да		
Семинар-и		Да	35.00	50.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Филиповић, Ј., Ђурић, М., Русо, Ј.	Систем менаџмента квалитета		ФОН	2018	
2,	-	Стандард ИСО 9001:2015 Системи менаџмента квалитета – Захтеви		Институт за стандардизацију Србије	2015	
3,	L.D. Goetsch, L., D., & S.B. Davis	Quality Management for Organizational Excellence (7th. ed.)		New Jersey: Pearson	2016	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	Ј. Филиповић, Б. Јовановић	Квалитет и информационе технологије - приручник за вежбе		2019
5,	Laudon, K. C., & Laudon, J. P.	Management information systems. Seventh edition	Prentice Hall PTR	2002



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Пословна аналитика</b>				
Ознака предмета: 01.100014						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Кузмановић С. Марија, Редовни професор Савић И. Гордана, Редовни професор Јеремић М. Вељко, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	000001	Операциона истраживања 1			Да	Да
2,	Z00010	Теорија вероватноће			Да	Да
3,	Z00016	Статистика			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за аналитичко проучавање пословних система и креирање пословних одлука и извештаја.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да						
1. разумеју улогу метода и техника пословне аналитике у сложеним пословним системима,						
2. анализирају податке о пословању пословних система,						
3. дијагностификују тренутно пословање и позицију пословног система,						
4. предвиђају будуће вредности перформанси пословних система,						
5. препознају оптимизационе проблеме у пословним системима, формулишу и реше одговарајуће математичке моделе,						
6. користе софтвере за пословну аналитику,						
7. анализирају резултате и креирају пословне извештаје,						
8. аналитички и критички размишљају и раде у тиму.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Увод у пословну аналитику – основни појмови. Еволуција пословне аналитике. Анализа пословања и пословна аналитика. Улога пословног аналитичара и аналитичара података. Обухват пословне аналитике. Методе и технике дескриптивне аналитике. Методе и технике дијагностичке аналитике. Методе и технике предиктивне аналитике. Методе и технике прескриптивне аналитике. Области примене пословне аналитике – пословна аналитика у маркетингу, финансијама, рачуноводству, људским ресурсима, ланцима снабдевања и слично. Етика у пословној аналитици.						
Практична настава (аудиторне и лабораторијске вежбе): Методе и технике дескриптивне аналитике. Методе и технике дијагностичке аналитике. Методе и технике предиктивне аналитике. Методе и технике прескриптивне аналитике. Методе и технике когнитивне аналитике. Упознавање са софтверима за пословну аналитику.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима у анализи студија случајева. Практичне вежбе у рачунарској сали.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току наставе		Да	10.00	Усмени испит		
Колоквијум-и		Да	20.00			
Пројектни задатак		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	R. Saxena, A. Srinivasan	Business Analytics: A Practitioner's Guide		Springer	2013	
2,	J. R. Evans	Business Analytics: Methods, Models and Decisions		Pearson	2013	
3,	J.A. Lawrence, B.A. Pasternack	Applied Management Science		John Wiley & Sons Inc.	2002	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



**КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије**

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	Kuzmanović, M., Nikolić, D. M., & Savić, G.	Poslovna analitika u finansijama“, poglavlje 8 u Finansijski menadžment, kontrola i menadžersko računovodstvo	FON	2018



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дубоко учење и неуронске мреже</b>				
Ознака предмета: 01.SI0015						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Ђурић О. Драган, Редовни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање основним појмовима и алгоритмима у области неуронских мрежа и дубоког учења, и начином њихове примене у разним областима, са фокусом на програмирање за дубоко учење и софтверску реализацију.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће овладати основним појмовима и моделима у области неуронских мрежа и дубоког учења, и стећи практичне вештине за њихову примену, тестирање и софтверску имплементацију.						
3. Садржај/структура предмета:						
Основни појмови: вештачки неурони, врсте и архитектуре неуронских мрежа, алгоритми за учење. Математичке основе, и интуитивно разумевање процеса учења. Вишеслојни перцептрони, алгоритми за учење вишеслојних перцептрона и њихова примена. Конволуционе и рекурентни мреже, и одговарајући алгоритми за учење и начини имплементације у различитим програмским језицима и хардверским платформама. Софтверске библиотеке за неуронске мреже и дубоко учење. Процедура решавања проблема помоћу неуронских мрежа, типични проблеми у примени неуронских мрежа. Примери примене неуронских мрежа и дубоког учења за: класификацију, регресију, препознавање слика, разумевање природних језика.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања у учионици уз помоћ рачунара, Интернет-а и open source софтверских алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Израда пројекта		Да	30.00	Усмени испит		70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Francois Chollet	Deep Learning with Python		Manning	2018	
2,	-	Документација и примери са сајта софтверске библиотеке за дубоко учење Tensorflow		<a href="https://www.tensorflow.org/">https://www.tensorflow.org/</a>	2020	
3,	-	Документација и примери са сајта пројекта Neuroph <a href="http://neuroph.sourceforge.net/">http://neuroph.sourceforge.net/</a>			2020	
4,	Michael Nielsen	Neural networks and deep learning		<a href="http://neuralnetworksanddeeplearning.com/">http://neuralnetworksanddeeplearning.com/</a>	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет	Системи за препоручивање				
Ознака предмета: 01.Р00003					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета					
Наставници:	Делибашић В. Борис, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Студенти су оспособљени да: (а) препознају и анализирају пословне проблеме који се могу решити системима за препоручивање; (б) разумеју постојећа решења за системе за препоручивање; (в) припреме податке за примену алгоритама за препоручивање (г) моделују системе за препоручивање кроз примену алгоритама машинског учења; (д) упоређују различите алгоритме и евалуирају њихове разлике; (ђ) примењују програмске библиотеке и алгоритме; (е) интерпретирају резултате система за препоручивање.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти поседују напредна академска и стручна знања из области система за препоручивање. Самостално анализирају пословне проблеме и примењују алате и софтверска решења за изградњу система за препоручивање. Самостално упоређују различите алгоритме за препоручивање, као и начине за њихово унапређење. Самостално интерпретирају резултате алгоритама и вреднују њихов утицај на пословни систем за који су креирани. Такође, студенти могу да раде у тиму на решавању изградње система за препоручивање, као и да разумеју значај тих алата и последице које коришћење тих алата може имати у ширем окружењу.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Увод у системе за препоручивање, П-02: Алгоритам к најближих суседа, П-03: Метрике и евалуација система за препоручивање, П-04: Метрике и евалуација система за препоручивање – наставак, П-05: Закључивање на основу случајева, П-06: Алгоритми засновани на садржају (енг. Content-based Filtering), П-07: Алгоритми засновани на садржају 2, П-08: Основни алгоритми система за препоручивање (енг. Baseline Algorithms), П-09: Колаборативно филтрирање засновано на корисницима, П-10: Колаборативно филтрирање засновано на ставкама, П-11: Увод у колаборативно филтрирање засновано на моделима факторизације матрице, П-12: Колаборативно филтрирање засновано на моделима факторизације матрице, П-13: Учење рангирања 1, П-14: Учење рангирања 2, П-15: Напредне теме система препоруке.					
Практична настава В-01: Увод у системе за препоручивање, В-02: Алгоритам к најближих суседа, В-03: Метрике и евалуација система за препоручивање, В-04: Метрике и евалуација система за препоручивање – наставак, В-05: Закључивање на основу случајева, В-06: Алгоритми засновани на садржају (енг. Content-based Filtering), В-07: Алгоритми засновани на садржају 2, В-08: Основни алгоритми система за препоручивање (енг. Baseline Algorithms), В-09: Колаборативно филтрирање засновано на корисницима, В-10: Колаборативно филтрирање засновано на ставкама, В-11: Увод у колаборативно филтрирање засновано на моделима факторизације матрице, В-12: Колаборативно филтрирање засновано на моделима факторизације матрице, В-13: Учење рангирања 1, В-14: Учење рангирања 2, В-15: Напредне теме система препоруке.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања се реализују комбинацијом класичне наставе, студијама случајева и гостујућим предавањима стручњака из праксе. Вежбе се реализују класичним начином преко решавања задатака, али и коришћењем одговарајућих програмских језика за системе препоруке.					



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Израда пројекта	Да	50.00	Усмени испит	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Aggarwal, С.	Recommender Systems: The Textbook	Springer International Publishing	2016
2,	Делибашић Б, Сукновић М, Јовановић М.	Алгоритми машинског учења за откривање законитости у подацима	ФОН	2009
3,	Сукновић, М., Делибашић, Б., Јовановић, М., Вукићевић, М.	Наставни материјали са Интернет адресе: <a href="http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs">http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs</a>	ФОН	2021
4,	Николић М., Зечевић А.	Машинско учење	Универзитет у Београду - Математички факултет	2019
5,	Jannach, D., Zanker, M., Felfernig, A., Friedrich G.	Recommender Systems: An Introduction	Cambridge University Press	2011





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Предмет завршног рада	<b>Предмет Завршни рад</b>				
Ознака предмета: 01.IST-PZ					
Број ЕСПБ: 3					
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета					
Наставници:					
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
0	0	0	4	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Највише два неположена испита и прихваћена Пријава завршног рада.					
1. Образовни циљ:					
Илустрација теоријских концепата и методолошких принципа области одабране теме. Развијање критичког разумевања и аргументовано процењивање усвојених садржаја, као и вештина решавања практичних проблема у домену студијског подручја. Усмеравање даљих професионалних интересовања у жељеним правцима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти поседују специјализована знања и вештине потребне за критичко процењивање, аргументовано објашњавање усвојених садржаја и способност селекције (издвајања) кључних аспеката сложених проблема у домену информационих система и технологија. Студенти демонстрирају напредно познавање шире прихваћене методологије решавања сложених проблема у области и способни су да их самостално и креативно примене у пракси.					
3. Садржај/структура предмета:					
Садржај који се изучава у предмету Завршни рад зависи од одабраног студијског подручја (информациони системи, информационе технологије, софтверско инжењерство, електронско пословање, информационо инжењерство и пословна аналитика) у оквиру студијског програма информациони системи и технологије. У основи представља интеграцију знања и вештина савладаних како у оквиру заједничких предмета студијског програма тако и у предметима одабраног студијског подручја. Предмет завршног рада укључује активности које воде ка изради Завршног рада и подразумева процес идентификовања и дефинисања опсега проблема који се може обрадити на структуриран и иновативан начин. Процес укључује избор и критичку анализу релевантне литературе, интерпретацију, критичку евалуацију и интеграцију различитих теоријских концепата, као и демонстрирање вештине формулисања и решавања сложених проблема на креативан начин. Активности предмета завршног рада имају за циљ израду предлога садржаја, методологије, циљева, хипотеза и начина прикупљања података Завршног рада и подразумева све припремне фазе у оквиру тог процеса: преглед стања у области, формулацију проблема и зашто га вреди истраживати, циљеве који се желе постићи, начине њихове реализације, предлагање начина решавања проблема и дискусију и закључке на тему, а уз константно праћење од стране ментора.					
4. Методе извођења наставе:					
После усвајања пријаве завршног рада од стране одговарајућих комисија, кандидат приступа изради завршног рада уз сталну контролу од стране ментора. Ментор и кандидат заједнички формирају план рада и кандидат се придржава задатих рокова. Кандидат самостално ради на изради свог завршног рада уз стални надзор и контролу од стране ментора. Ментор, у складу са дефинисаним планом рада и у оквиру консултација, прати динамику израде рада и саветима усмерава истраживање које кандидат спроводи и валидира добијене резултате.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Израда приступног рада		Да	50.00	Одбрана приступног рада	
				Обавезна	Поена
				Да	50.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Литература препоручена од стране ментора	Литература препоручена од стране ментора			/



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Завршни рад		<b>Завршни рад</b>				
Ознака предмета: 01.IST-ZR						
Број ЕСПБ: 4						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	0	4		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Положени сви испити и прихваћена Пријава теме						
1. Образовни циљ:						
<p>Развијање критичке анализе и синтезе релевантних садржаја и вештина решавања сложених проблема из области информационих система и технологија. Развијање знања и вештина за аргументовано изражавање, као и креативно и иновативно структурирање садржаја који се односе на одабрани модул студијског програма (и уско спецификовану тему), како у писаној, тако и у усменој форми. Оспособљавање студената за успешну примену стечених знања и вештина за обављање професије у области информационих система и информационих технологија, као и за наставак даљег усавршавања на вишим нивоима студија.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студент ће бити способан да у писаној и усменој форми демонстрира напредно познавање изабране области модула студијског програма, те да критички анализира, процењује и аргументовано интерпретира усвојене садржаје на начин који је у складу са формулисаним темом Завршног рада. Студент ће бити компетентан да примени аналитички приступ у решавању проблема на основу усвојених знања из области информационих система и информационих технологија. Студент ће бити способан за укључивање у тимове за развој информационих система разних врста и намена, као и за самосталан рад на развоју информационих система, узпознавање актуелних информационих технологија и развојних алата. Студент ће поседовати специјализована знања и вештине за иновативно комбиновање усвојених садржаја и формулисање решења проблема у домену одабраног модула студијског програма (у истраживачке и апликативне сврхе). Студент ће демонстрирати креативан приступ сложеним проблемима, као и вештине формулисања, аргументованог</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>У општем случају садржај који се изучава у завршном раду зависи од одабраног модула студијског програма и у основи представља интеграцију знања и вештина наведених у предметима који покривају одабрани модул студијског програма. Завршни рад подразумева самостални рад на прикупљању и иновативном структурирању садржаја релевантне литературе и емпиријских података о изабраном проблему, као и њиховој критичкој и аргументованој анализи, креативној интеграцији и формулисању предлога за решавање проблема. Садржаје треба обликовати у писану форму, логичку целину која се састоји од увода, дефинисања опсега и природе проблема, теоријских и методолошких приступа проблему, односно критичког приказа постојеће актуелне релевантне литературе (појмовних одредница, теоријских модела и резултата емпиријских истраживања), описа и понуђених идеја о начинима решавања проблема, уз критички осврт, ограничења и предлоге за даљи рад, као и комплетну листу извора цитираних у раду.</p> <p>Након тога се приступа јавној усменој одбрани Завршног рада пред Комисијом која је рад одобрила и на којој студент презентује најзначајније резултате, одговара на постављена питања и показује степен владања материјом која је обрађена у раду.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Након прихватања пријаве завршног рада, кандидат уз надзор ментора приступа изради истог. Израда завршног рада треба да се одвија у складу и по плану реализације договореним са ментором. Кандидат у лабораторији и/или на терену самостално ради на практичним аспектима проблема који решава. У консултацијама са ментором по потреби проверава план рада, у погледу елемената које садржи, динамике реализације или додатних извора.</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Завршни рад		Да	50.00	Одбрана завршног рада		
				Обавезна	Поена	
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Литература препоручена од стране ментора	Литература препоручена од стране ментора			/	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Моделовање пословних процеса</b>				
Ознака предмета: 01.IS0011						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Аничић М. Ненад, Редовни професор Петровић В. Марко, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Разумевање и коришћење теоријских основа и практичних знања неопходних за моделовање пословних процеса и упознавање основних техника њихове ефикасне аутоматизације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће моћи да анализирају, идентификују и опишу пословне процесе користећи одговарајуће формалне методе, а затим да користе савремене софтверске системе да дефинишу и начин њихове аутоматизације.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Појам пословних процеса (ПП). Моделовања организационих система. Теоријске основе моделовања ПП. Петријеве мреже, Дијаграми промене стања, Животни циклуси објеката. UML Дијаграм активности. BPMN стандард: дијаграми процеса, колаборације, кореографије и конверзације. Основе методологије моделовања пословних процеса. Анализа пословних процеса. Хијерархијска декомпозиција. Спецификација пословних процеса. Остали стандарди у моделовању пословних процеса. Спецификација флексибилних и слабо структурираних пословних процеса – CMMN стандардни језик. Спецификација пословних одлука и правила - DMN стандардни језик. Процесно засновани информациони системи. Системи за управљање пословним процесима. Начини имплементације пословних процеса.						
Практична настава Примери ПП. Однос према осталим менаџмент дисциплинама. Петри мреже и UML Дијаграм промене стања. UML Дијаграм Активности. Узори у моделовању ПП. Анализа пословних процеса. Спецификација ПП. Примери BPMN модела ПП: дијаграми процеса, колаборације, кореографије и конверзације. Примери CMMN и DMN модела. Употреба софтверских алата за спецификацију и система за аутоматизацију. Пример имплементације ПП.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рада са студентима. Студије случаја имплементације пословних процеса.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	40.00	Писмени испит		
Писмени испит		Да	10.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Michael Havey	Essential Business Process Modeling, ISBN: 978-0596008437		O'Reilly Media	2005	
2,	Jakob Freund, Bernd Rucker	Real-Life BPMN, 4th Edition		Independently published., ISBN-13: 978-1086302097	2019	
3,	OMG	Business Process Model And Notation		OMG	2014	
4,	OMG	Case Management Model and Notation		OMG	2016	
5,	OMG	Decision Model and Notation		OMG	2021	
6,	С. Нешковић, Н. Аничић, Д. Стојимировић	Слајдови са предавања у електронској форми		ФОН	2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
7,	Bruce Silver	Bpmn Method and Style, 2nd Edition, with Bpmn Implementer's Guide: A Structured Approach for Business Process Modeling and Implementation Using Bpmn 2.0, 9/17/11 Edition	Cody-Cassidy Press, ISBN: 978-0982368114	2011
8,	Bruce Silver	DMN Method and Style: A Business Pracitioner's Guide to Decision Modeling, 2nd Edition	Cody-Cassidy Press, ISBN-13 : 978-0982368176	2018



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интернет технологије</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0005					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор Раденковић Љ. Божидар, Редовни професор Бараћ М. Душан, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ предмета је упознавање студената и стицање практичног искуства у раду са интернет технологијама, архитектурама и моделима развоја комплексних, дистрибуираних и скалабилних апликација електронског пословања.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су стекли знање и овладели вештинама у области интернет технологија и њиховој примени у пројектовању и имплементацији дистрибуираних и скалабилних апликација електронског пословања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Референтни модели и стандарди рачунарских мрежа: OSI, TCP/IP, IPv4, IPv6. Сервиси мрежног, транспортног и апликационог слоја. Сервиси за колаборацију и комуникацију, VoIP, видео конференције. Сервиси за управљање идентитетима. Интернет као инфраструктура за сигурни пренос и испоруку информација. Дигитални сертификати и инфраструктура јавног кључа. Развој софтвера и отклањање аномалија у апликационом слоју TCP/IP модела. XML технологије за меморисање, обраду и визуелизацију података презентационог слоја. CSS, AJAX, JSON. Поузданост, скалабилност, редуваност и дистрибуираност софтвера у интернет окружењу. Приступу развоју софтвера у интернет окружењу:					
1)Развој софтвера заснован на догађајима. Интерни и екстерни, синхрони и асинхрони догађаји. Порука као механизам нотификације. Размена порука по моделу захтев-одговор. Канали порука. Комуникација од једног ка више сервиса, слање порука на канал. Претплата на канал и обрада примљених порука. Координација и синхронизација преко порука. Измештање података из базе података у токове порука (streams). Apache Kafka.					
2)Сервисно оријентисан развој софтвера. Особине сервиса. Stateless and stateful сервиси. Врсте сервиса: RPC, SOAP, XML веб сервиси, REST. Расподела оптерећења (sharding). Прокси и реверзни прокси, кеширање и репликација. Микросервиси и микросервисна архитектура. Управљање подацима у микросервисној архитектури. Изолована перзистенција и конзистентност података. Локалне трансакције и стања микросервиса. CAP теорема. Секвенце локалних трансакција, SAGA. Deployment микросервиса, Docker. Континуална испорука и аутоматско ажурирање микросервиса. GIT, испорука иницирана GIT тагом.					
3)Процесно оријентисан развој софтвера. Моделирање пословних процеса, BPMN. Кореографија и оркестрација, BPEL. Одлучивање у дистрибуираним трансакцијама: дистрибуирано (кореографија) и централизовано (оркестрација). Имплицитна и експлицитна оркестрација. Окружења за рад апликација заснованих на процесно оријентисаном софтверу: апликациони сервери.					
Практична настава Интернет технологије и методе развоја информационих система у Интернет окружењу. Развој MVC апликација. Складиштење и пренос података у презентационом слоју: XML, JSON, AJAX. Имплементација пословне логике, PHP. Имплементација слоја података: MySQL, MongoDB. Сервисно оријентисана архитектура. Веб сервиси. REST. Развој апликације засноване на догађајима: графички кориснички интерфејс, серверска апликација или рачунарска игра за више играча, у одабраном софтверском окружењу (Python, PHP-FPM, NodeJS, JavaScript). Имплементација скупа микросервиса за један пословни процес (PHP, Javascript) и постављање у продукционо окружење (Docker).					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање, поглавље 2: Инфраструктура електронског пословања, пп.19-52		ISBN 978-86-7680-304-0; Факултет организационих наука, Београд	2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Despotović-Zrakić, M., Milutinović, V., & Belić, A.	Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education	Hershey, PA: IGI Global	2014
3,	Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус, Ж.Бојовић	Интернет интелигентних уређаја, део 1. Теоријске основе интернета интелигентних уређаја	ISBN:978-86-7680-304-0; тираж 500, одобрени универзитетски уџбеник, ФОН, Београд	2017
4,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet Internet tehnologije, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs	-	2021
5,	Martin, R.C	Clean architecture: a craftsman's guide to software structure and design	Prentice Hall	2017



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Елементи теорије алгоритама</b>			
Ознака предмета: 01.000058					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Стојановић А. Милица, Редовни професор Тодорчевић П. Весна, Редовни професор Николић Т. Небојша, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00002	Математика 1		Да	Да
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Приказивање основних елемената теорије алгоритама и принципа креирања алгоритама за решавање проблема у различитим областима (теорији графова, алгебри, геометрији, области низова и скупова) као и анализа сложености.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће баратати стратегијама за конструкцију и анализу алгоритама и препознавати NP комплетне проблеме.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава 1. Уводни појмови и примери алгоритама. 2. Конструкција алгоритама коришћењем математичке индукције. 3. Анализа алгоритама. 4. Провера исправности. 5. Временска и просторна сложеност алгоритама. Полиномијални алгоритми. 6. Детерминистичка и недетерминистичка Тјурингова машина. 7. P и NP класа проблема. 8. Алгоритми на графовима: обиласци и најкраћи путеви. 9. Хамилтонове контуре и транспортне мреже. 10. Геометријски алгоритми: проблеми са многоуглом. 11. Проблеми бојења области и равни 12. Алгебарски алгоритми: проблеми са полиномима. 13. Алгоритми сортирања и упоређивања низова. 14. Компресија података					
Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Самостално креирање и имплементација алгоритама из области која се изучава на предавању. Спровођење анализе сложености различитих алгоритама.					
4. Методе извођења наставе:					
Менторски рад или класичан начин.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	15.00	Писмени испит	
Семинар-и		Да	35.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	М. Живковић	Алгоритми		Математички факултет, Београд	2000
2,	А.А. Markov, N.M. Nagorny	The Theory of Algorithms		Springer	2010
3,	З. Огњановић, Н. Крџавац	Увод у теоријско рачунарство		ФОН, Београд	2004



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Теорија одлучивања		
Ознака предмета: 01.000009				
Број ЕСПБ: 5				
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет		
УНО предмета				
Наставници:		Сукновић М. Милија, Редовни професор Делибашић В. Борис, Редовни професор Обрадовић Б. Зоран, Гостујући професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2	2	0	0	0
Предмети предуслови		Нема		
Услови: Нема.				
1. Образовни циљ:				
Студенти су оспособљени да: •самостално примењују методе вишекритеријумског одлучивања у решавању пословних проблема организације. •самостално моделују ризик квантитативних критеријума. •моделују корисност доносиоца одлуке по разнородним критеријумима. •користе напредна академска знања ради квантитативног моделовања процеса одлучивања групе. •моделују правила одлучивања добијена од експерта и да их уче из података.				
2. Исходи образовања (Стечена знања):				
Студенти поседују напредна академска и стручна знања у области вишекритеријумског одлучивања. Студенти самостално примењују методе вишекритеријумског одлучивања у решавању пословних проблема организације. Самостално анализирају, вреднују и моделују ризик квантитативних критеријума. Моделују корисност доносиоца одлуке по разнородним критеријумима. Квантитативно моделују процес одлучивања групе. Примењују правила одлучивања добијена од експерта и да их применом алгоритма уче из података. Користе методе, технике, алате и софтвер за моделовање проблема одлучивања. Студенти испољавају позитиван однос према примени квантитативних метода и модела одлучивања у оквиру организације.				
3. Садржај/структура предмета:				
Теоријска настава П-01: Увод у одлучивање, П-02: Методе вишеатрибутивног одлучивања и оцена добијених решења са студијама случајева, П-03: Метода ИКОР са студијама случајева, П-04: Теорија корисности и анализа корисности са студијама случајева, П-05: Метода АХП са студијама случајева, П-06: Методе Promethee са студијама случајева, П-07: Комбиновање метода одлучивања у системима за подршку одлучивању, П-08: Анализа ризика, П-09: Анализа одлучивања, П-10: Примена експертских правила у моделима одлучивања – DEX метода, П-11: Учење модела одлучивања из података – Стабла одлучивања алгоритам ID3, П-12: Групно одлучивање, П-13: Одлучивање друштва (енг. Computational Social Choice), П-14: Комбиновање метода одлучивања у системима за подршку одлучивању, П-15: Припрема за испит. Практична настава В-01:Обнављање неопходних знања, В-02: Основне методе вишеатрибутивног одлучивања, В-03: Метода ИКОР и скуп компромисних решења, В-04: Корисност у одлучивању, В-05: Метода АХП, В-06: Метода Promethee, В-07: Вежбе понављања, В-08: Анализа ризика у методама вишеатрибутивног одлучивања, В-09: Анализа одлучивања у методама вишеатрибутивног одлучивања, В-10: Примена експертских правила у моделима одлучивања – DEX метода, В-11: Учење модела одлучивања из података – Стабла одлучивања алгоритам ID3, В-12: Модели групног одлучивања и расподеле ресурса, В-13: Методе за одлучивање друштва, В-14: Вежбе понављања, В-15: Припрема за испит.				
4. Методе извођења наставе:				





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Предавања се реализују комбинацијом класичне наставе, студијама случајева и гостујућим предавањима стручњака из праксе. Вежбе се реализују класичним начином преко решавања задатака, али и презентацијом софтверских алата за одлучивање.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум-и	Да	50.00	Усмени испит	Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Сукновић М., Делибашић Б., Јовановић М., Вукићевић М., Радовановић С.	Одлучивање	ФОН	2021
2,	Сукновић М, Делибашић Б, Јовановић М, Вукићевић М, Радовановић С.	Одлучивање - практикум	ФОН	2019
3,	Сукновић, М., Делибашић, Б., Јовановић, М., Вукићевић, М.	Презентације и материјали са сајта: <a href="http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs/predmeti/osnovne-studije/teorija-odlucivanja/">http://odlucivanje.fon.bg.ac.rs/predmeti/osnovne-studije/teorija-odlucivanja/</a>	ФОН	2021
4,	Ishizaka A, Nemery P	Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software	Wiley	2013



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Пројектовање организације				
Ознака предмета: 01.000010						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Јашко О. Ондреј, Редовни професор Чуданов Ј. Младен, Редовни професор Јевтић Н. Милош, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да се студенти обуче и оспособе за пројектовање организације кроз стицање знања о основним елементима и моделима организације, типским и савременим моделима организационе структуре, димензијама и факторима организационе структуре и поступку пројектовања организационе структуре, као и да развију одговарајуће вештине у примени практичних метода пројектовања организације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Стицање напредних академских и стручних знања у области пројектовања организационих система и развој вештина за давање одговарајућих решења за успешно функционисање организационих система које послују у савременом окружењу. Примена теоријских модела организације у решавању практичних проблема у процесу дизајнирања организационих система. Оспособљавање студената за дизајнирање и унапређење организационе структуре, пословних процеса, као и различитих система у организацији (система награђивања, запошљавања, унапређивања, развоја итд.). Самостално вођење пројеката организационог развоја и унапређења организационих система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Основе пројектовања организације. Елементи организације. Модели организације. Организациона структура – дефиниција. Димензије организационе структуре - подела рада, департаментализација, децентрализација, координација, формализација. Поступак пројектовања и фактори изградње организационе структуре. Процесни приступ пројектовању организације. Модели организационе структуре. Мрежни модели организационе структуре. Трансакциони трошкови Аутсорсинг. Људски фактор у организацији и организациона култура.						
Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Методе прикупљања и анализе података. Подела рада – специјализација. Координација у организацији. Департаментализација и груписање активности. Децентрализација и одлучивање у организацији. Правила цртања организационих шема. Процесни приступ пројектовању организације. Основне одреднице предузећа – визија, мисија, циљеви. Савремени модели организационе структуре. Центри контроле. Симулација пословних процеса на изабраним студијама случајева. Методе истраживања организационе културе.						
4. Методе извођења наставе:						
Монолошки метод, демонстративни метод, студија случаја, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на предавањима		Да	30.00	Усмени испит	Да	70.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Јашко, О., Чуданов, М., Јевтић, М. & Кривокапић, Ј.	Организациони дизајн: приступи, методе и модели		Београд, Србија: Факултет организационих наука	2017	
2,	Јашко, О., Чуданов, М., Јевтић, М. & Кривокапић, Ј.	Пројектовање организације		Београд, Србија: Факултет организационих наука	2013	
3,	Дулановић, Ж. & Јашко, О.	Организациона структура и промене		Београд, Србија: Факултет организационих наука	2007	
4,	Mintzberg, H.	The Structuring of Organizations		UpperSaddleRiver, New Jersey, USA: Prentice-Hall, Inc.	1979	
5,	Kates, A. & Galbraith, J.R.	Designing Your Organization		San Francisco, USA: Jossey-Bass	2007	



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ, ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА  
11040 БЕОГРАД, ЈОВЕ ИЛИЋА 154



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6,	Recardo, R. J.	Organizational Design: A Practical Methodology and Toolkit	Amherst, Massachusetts, USA: HRD Press, Inc.	2015



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Корпоративне комуникације</b>				
Ознака предмета: 01.000020						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Костић-Станковић М. Милица, Редовни професор Цицварић Костић М. Славица, Редовни професор Властелица Л. Тамара, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	D00003	Маркетинг			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је упознавање студената са концептом, циљевима, активностима и инструментима корпоративних комуникација и оспособљавање студената за анализу ефикасности инструмената корпоративних комуникација, као и развијање компетенција за планирање, организовање и евалуацију интерних и екстерних корпоративних комуникација, кроз интерактивна предавања, симулације, студије случаја и радионице.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти разликују функцију, циљеве и инструменте маркетиншких и корпоративних комуникација и поседују академско и стручно знање за планирање наведених процеса. Способни су да примене резултате истраживања у дефинисању стратегије корпоративних комуникација. Имају потребна знања за израду плана корпоративних комуникација и појединачних планова функционалних области корпоративних комуникација. Студенти знају да анализирају специфичности традиционалних и дигиталних медија и процене њихову ефикасност у корпоративним комуникацијама. Оспособљени су за израду буџета корпоративних комуникација и примену модела мерења и евалуације ефеката кампање корпоративних комуникација. Студенти имају развијене вештине ефективног медијског наступа и писања за медије. Разумеју друштвену одговорност корпоративних комуникација и знају да примене етичке стандарде у интерној и екстерној комуникацији.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Појава и развој корпоративних комуникација као функције менаџмента. Дефинисање и карактеристике концепта корпоративних комуникација. Однос корпоративних и маркетиншких комуникација. Улога корпоративних комуникација у организацији. Корпоративне комуникације као процес. Циљеви и задаци корпоративних комуникација. Етика и друштвена одговорност корпоративних комуникација. Корпоративне комуникације у међународном окружењу. Активности и инструменти корпоративних комуникација. Изградња корпоративног идентитета, имиџа и репутације. Интерна комуникација. Односи с медијима. Дигитални медији у корпоративној комуникацији. Организација специјалних догађаја. Спонзорство. Лобирање. Продукција промотивног и информативног материјала. Односи са инвеститорима. Корпоративне комуникације у кризним ситуацијама. Процес планирања корпоративних комуникација. Планирање кампање корпоративних комуникација. Организовање функције корпоративних комуникација. Пословно преговарање. Вербална и невербална комуникација. Професионално понашање. Пословни протокол.						
Практична настава Анализа примера из праксе и студија случаја из области корпоративних комуникација. Дефинисање процеса корпоративних комуникација на примеру конкретне организације из окружења. Анализа примера етичне и неетичне праксе корпоративних комуникација. Решавање проблема корпоративних комуникација у међународном окружењу. Практични задаци изградње корпоративног идентитета, имиџа и репутације. Симулација организовања конференције за новинаре и других медијских догађаја. Писање саопштења за јавност. Вежбе јавног наступа. Радионице планирања корпоративних комуникација. Израда буџета програма корпоративних комуникација. Модели мерења и евалуације корпоративних комуникација. Симулације и анализа ефикасности и ефективности организовања различитих активности корпоративних комуникација.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, демонстративни метод, студије случајева, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака, самосталан рад студената кроз учење и израду семинарских радова и пројектних задатака.						



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на предавањима	Да	10.00	Усмени испит	Да	40.00
Колоквијум-и	Да	30.00			
Пројектни/семинарски рад	Да	20.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Костић-Станковић М., Филиповић В., & Властелица, Т.	Односи с јавношћу	Београд: Факултет организационих наука	2020
2,	Лалић Д., Властелица Т.	Корпоративне комуникације за пример	Факултет техничких наука, Нови Сад	2019
3,	Лалић Д., Властелица Т.	Примери добре праксе односа с јавношћу	Факултет техничких наука, Нови Сад	2016



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Аналитика ланца снабдевања				
Ознака предмета: 01.000052						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Васиљевић В. Драган, Редовни професор Цветић В. Биљана, Доцент Панић В. Биљана, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	000001	Операциона истраживања 1			Да	Да
2,	Z00010	Теорија вероватноће			Да	Да
3,	Z00016	Статистика			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за аналитичкопроучавање ланца снабдевања и креирање пословних одлука и извештаја.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да:						
1. разумеју и примене методе и технике пословне аналитике у ланцима снабдевања,						
2. анализирају податке о пословању ланца снабдевања,						
3. предвиђају будуће вредности перформанси ланца снабдевања,						
5. препознају оптимизационе проблеме у ланцима снабдевања, формулишу и реше одговарајуће математичке моделе и доносе одговарајуће пословне одлуке,						
6. користе софтвере за аналитику ланца снабдевања,						
7. анализирају резултате и креирају пословне извештаје,						
8. аналитички и критички размишљају и раде у тиму.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Увод у ланце снабдевања - основни појмови. Дескриптивна аналитика у ланцу снабдевања. Предиктивна аналитика у ланцу снабдевања. Прескриптивна аналитика у ланцу снабдевања. Предвиђање тражње и начини превазилажења ефекта бича у ланцу снабдевања. Планирање набавке. Аналитика залиха. Планирање продаје и извештавање. Оптимизација транспорта. Управљање ризиком у ланцима снабдевања. Мерење перформанси ланца снабдевања. Софтверска подршка за аналитику ланца снабдевања. Напредна аналитика у ланцу снабдевања.						
Практична настава(аудиторне вежбе): Улога и значај аналитике у ланцу снабдевања. Методе и технике дескриптивне аналитике(нпр. мапирање ланца снабдевања). Методе и технике предиктивне аналитике(нпр. временске серије, линеарна и нелинеарна регресија). Методе и технике прескриптивне аналитике у оптимизацији ланца снабдевања. Методе за предвиђање тражње ланцима снабдевања. Аналитика добављача и планирање набавке. Стохастички модели за управљање залихама. Методе теорије игара за одређивање цена производа. Оптимизација транспорта и рутирање. Модели за мерење перформанси ланца снабдевања. Биг Дата аналитика у ланцу снабдевања. Методе за третирање недостајућих података. Систематизација, анализа и визуелизација података и прављење пословних извештаја. Софтвери за аналитику ланца снабдевања.						
4. Методе извођења наставе:						
Класичан начин (екс катедра) уз коришћење табле, рачунара, пројектора, решавање кратких студија случаја						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на практичној настави		Да	20.00	Усмени испит	Да	30.00
Активност на предавањима		Да	20.00			
Пројектни задатак		Да	30.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Васиљевић, Д., Цветић, Б., Даниловић, М.	Менаџмент логистике и ланца снабдевања, друго допуњено и проширено издање		ФОН, Београд	2018	
2,	S. Chopra and P. Meindl	Supply chain management: Strategy, planning, and operation (7th Edition)		Pearson	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	L. Krajewski, L. Ritzman and M. Malhotra	Operations management, Processes and Supply Chains (12th Edition)	Pearson	2016
4,	R. Saxena, A. Srinivasan	Business Analytics: A Practitioner's Guide	Springer	2013
5,	J. R. Evans	Business Analytics: Methods, Models and Decisions	Pearson	2013
6,	N. R. Sanders	Big Data Driven Supply Chain Management: A Framework for Implementing Analytics and Turning Information Into Intelligence	Pearson	2014



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет	Право и етика обраде података				
Ознака предмета: 01.000057					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи	IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета					
Наставници:	Кривокапић Б. Ђорђе, Ванредни професор Миладиновић М. Слободан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената да са стеченим знањима из области права и етике успешно, законито и етично управљају обрадом података и могу да примене техничке и организационе мере како би контролисали потенцијалне ризике и претње које могу настати као последица савремених технологија обраде података.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Унапређена знања, способности и вештине студената у погледу техничких, етичких и правних аспеката обраде података. Идентификација, разумевање и отклањање правних и етичких ризика приликом развоја и имплементације информационих система и технологија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава					
1.Правно-институционални оквир и извори права, Регулаторне силе, Регулисање технологије, информационих система и обраде података					
2.Економија података, подаци као нова валута – друштвено-економске и технолошке основе четврте индустријске револуције					
3.Власништво над подацима, Ауторска права, Правна заштита збирки података					
4.Заштита података о личности, ГДПР, Приватност, Подаци о личности, Обрада података о личности, Актери у процесу обраде података о личности, Руковалац и Обрађивач, Повереник – обавезе и одговорности					
5.Принципи обраде података о личности, Правни основ за обраду података о личности, Права грађана у односу на обраду података о личности, Лице за заштиту података о личности, Извоз у увоз података о личности – прекогранично пословање					
6.Мапирање токова података у организацији, Процена утицаја на заштиту података о личности					
7.Организационе мере: евиденција радњи обраде, усклађивање процеса, организационе структуре и нормативних аката; Техничке мере: Безбедност података о личности, „Privacy by Design и Privacy by Default, псеудонимизација, криптозаштита					
8.Заштита личних података у области вештачке интелигенције:профилисање и аутоматска обрада					
9.Повреда репутације на интернету, Управљање репутационим системима, Правни ризици примене система за рангирање					
10.Приступ информацијама од јавног значаја и право коришћења информација јавног сектора, Отворени подаци, Портал отворених података, Право на отворене податке					
11.Правни оквир информационе безбедности, Обрада података у системима критичне инфраструктура, Обавезе пријаве инцидената					
12.Уговорно уступање и размена података					
13.Етички изазови обраде података и машинског учења					
14.Заштита од дискриминације код примене вештачке интелигенције					
15.Обезбеђивање одговорног развоја вештачке интелигенције у складу са међународним етичким стандардима					
Практична настава: Вежбе, Студије случаја					
Вежбе прате наставне јединице предвиђене предавањима кроз решавање студија случаја и укључују стицање практичних знања попут: претраживање базе правних прописа „Параграф“, претраживање јавних база података попут: Агенције за привредне регистре, Завода за интелектуалну својину и других.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Метод разговора, демонстративни метод. Вежбе у рачунарској лабораторији кроз решавање студија случајева, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема, самостално истраживање студената и решавање проблема на основу добијених задатака, консултације у изради пројектног задатка и самосталан рад студената кроз учење и израду пројектног задатка. Вежбе се изводе преко апликације за електронско учење МООДЛЕ.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	30.00	Усмени испит	
Практична настава		Да	40.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Кривокапић Ђ., и други	Водич кроз отворене податке		УНДП Србија	2019





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Кривокапић Д., Адамовић А., Тасић Д., Петровски А., Кривокапић Ђ.	Водич кроз Закон о заштити података о личности и ГДПР: Тумачење новог правног оквира	Мисија ОЕБС у Србији и SHARE Фондација, Нови Сад, Србија	2019
3,	Кривокапић Ђ., Кривокапић Д.	Утицај ГДПР-а на ИТ сектор у Србији, Зборник радова научно-стручног скупа Информатика 2018: Нови трендови у развоју информационих система	ФОН, Београд	2018
4,	Кривокапић Д., Кривокапић Ђ. и други	Водич кроз ГДПР и заштиту података о личности: Моји подаци, моја права	SHARE Фондација, Нови Сад, Србија	2018
5,	Ризмал И., Радуновић В., Кривокапић Ђ.	Водич кроз информациону безбедност у Републици Србији	Мисија ОЕБС-а у Србији и ЦЕАС	2017
6,	Тодоровић И., Комазец С, Кривокапић Ђ., Кривокапић Д	Project Management in the Implementation of General Data Protection Regulation (GDPR)	European Project Management Journal, Volume 8, Issue 1	2018
7,	Кривокапић Д., Кривокапић Ђ., Комазец С., Тодоровић И.	Impact of GDPR on Business: Focus on Data Controllers and Processors not Established within the EU		2018
8,	Кривокапић Д., Кривокапић Ђ., Комазец С., Тодоровић И., Петровски А., Ерцеговић К.	Водич за органе власти - заштита података о личности	SHARE Фондација, Нови Сад, Србија	2016
9,	Кривокапић Ђ., Комазец С, Тодоровић И, Кривокапић Д	Mapping Personal Data Flow and Regulatory Compliance in Serbian Public Institutions	Management - Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka	2016
10,	Кривокапић Ђ., Адамовић Ј	Impact of General Data Protection Regulation on Children's Rights in Digital Environment	Универзитет у Београду, Правни факултет	2016
11,	Кривокапић Ђ.	Сукоб закона и надлежности који произлази из повреде репутације путем Интернета		2016



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Управљање еколошким ризиком</b>				
Ознака предмета: 01.000059						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Петровић Б. Наташа, Редовни професор Макајић-Николић Д. Драгана, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Обезбеђивање знања из области екологије и управљања еколошким ризицима, са указивањем на њихову важност услед растуће бриге појединаца, пословања, влада и друштва, која се односи на стање животне средине и усмеравање на најбоље начине управљања и односа према животној средини.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Примена квалитативних и квантитативних прилаза у карактеризацији ризика за животну средину и људско здравље. Анализа кључних области неизвесности у предвиђању еколошких ризика. Оцена еколошког ризика и ризика по јавно људско здравље. Примена принципа и метода оцене ризика и еколошког ризика. Практична примена метода ризика у доношењу пословних одлука у условима пословне и еколошке неизвесности.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Дефиниција ризика, елементи ризика, управљање у условима неизвесности и ризика. Основе управљања еколошким ризиком. Еколошки проблеми. Глобални еколошки проблеми/еколошке кризе. Одрживи развој. Смањивање еколошких ризика применом дизајна за животну средину/еколошког дизајна. Идентификација еколошких ризика. Анализа хазарда. Методе и технике за процену еколошких ризика: анализа стабла неисправности, FMEA и E-FMEA, ХАЗОП, Стабло догађаја. Еколошки ризици у индустрији. Глобално загревање/климатске промене: импликације за управљање ризиком. Глобална одржива наука. Технике одрживог управљања ризиком. Раст еколошке и друштвене одговорности.						
Практична настава Вежбе се обављају у складу са планом теоријске наставе при чему се нагласак ставља на детаљније упознавање са постојећим стандардима и коришћење расположивих софтверских алата за решавање теоријских и примера из праксе.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, лабораторијске вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Усмени испит		
Практична настава		Да	10.00			
Семинар-и		Да	50.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Ericson II, C. A.	Hazard analysis techniques for system safety, 2nd Edition		Wiley	2015	
2,	Hallenbeck, W. H.	Quantitative Risk Assessment for Environmental and Occupational Health.		CRC Press	2018	
3,	Laboy-Nieves, E. N, Goosen, M. F. A., & Emmanuel, E.	Environmental and Human Health: Risk Management in Developing Countries		CRC Press, New York	2010	
4,	Макајић-Николчић, Д., Петровић, Н., Џировић, М., Вујосевић, М., & Пресбургер-Улновић, В.	The model of risk assessment of greywater discharges from the Danube River ships		Journal of Risk Research, 19(4), 496-514	2016	
5,	Paolo, R.	Environmental and Health Risk Assessment and Management: Principles and Practices		Springer	2006	
6,	Макајић-Николчић Д. Disaster Risk Reduction. In: Leal Filho W., Azeiteiro U., Azul A., Brandli L., Özuyar P., Wall T. (eds)	Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals		Springer, Cham, 2020. doi: 10.1007/978-3-319-71063-1_65-1	2020	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Основе квалитета</b>				
Ознака предмета: 01.D00001						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Филиповић В. Јован, Редовни професор Ђурић Б. Младен, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Да студенти овладају основним концептима и терминологијом квалитета, ради стварања базе за надградњу кроз будуће предмете.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Способност студената да: а) разумеју основне појмове из области менаџмента квалитета и стандардизованих система менаџмента б) разумеју контекст данашње и будуће примене - могућности и ограничења у примени основних концепата. в) владају терминологијом из области менаџмента квалитета и стандардизованих система менаџмента.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Интересне и заинтересоване стране; Основни концепти у менаџменту квалитета; Стратешко сагледавање менаџмента квалитета; Преглед историјата квалитета; Главни филозофски правци у менаџменту квалитета; "Географија" менаџмента квалитета – приступи у Јапану, САД и Великој Британији; Унапређивање квалитета процеса (инкрементална побољшања, скоковита побољшања); Функција квалитета и њен однос са другим функцијама у организацији; Оцена усаглашености и трошкови квалитета; Принципи менаџмента тоталног квалитета (TQM); Квалитет као основа стандардизације пословања; Интегрисани систем менаџмента						
Практична настава Презентација циљева и начина рада на вежбама. Презентација циљева, начина рада и очекиваних резултата од пројектног задатка Радионица 1: Интересне и заинтересоване стране; Радионица 2: Кано модел; Радионица 3: Демингови концепти; Радионица 4: Трилогија квалитета; Радионица 5: Основни концепти система менаџмента квалитета; Радионица 6: Димензије квалитета; Радионица 7: Трошкови квалитета; Радионица 8: Процесни приступ; Радионица 9: Однос квалитета и осталих функција у организацији; Радионица 10: Студија случаја; Радионица 11: Презентација пројектних радова.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, анализа студија случаја, анализа примене модела и стандарда						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	25.00	Писмени испит		
Пројектни/семинарски рад		Да	25.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Филиповић, Ј. и Ђурић, М.	Основе квалитета		ФОН, Београд	2009	
2,	L.D. Goetsch, L., D., & S.B. Davis.	Quality Management for Organizational Excellence (7th. ed.)		New, Jersey: Pearson	2016	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Менаџмент људских ресурса</b>			
Ознака предмета: 01.D00002					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Ивановић Р. Татјана, Ванредни професор Анђелковић Лабровић З. Јелена, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
СТИцање напредних знања о теоријама, принципима и активностима менаџмента људских ресурса како би студенти могли да разумеју комплексност и специфичности управљања људским ресурсима, као и оспособљавање студената за критичку анализу и евалуацију различитих активности менаџмента људских ресурса у савременом радном окружењу.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су способни препознају и објасне теоријске концепте менаџмента људских ресурса, препознају могућности практичне примене и значај ефикасног спровођења активности менаџмента људских ресурса за успешно пословање. Студенти су способни да примене стечена знања и вештине потребне за даљи развој и усавршавање у области менаџмента људских ресурса (у практичном или научно-истраживачком смислу), ефикасно решавају проблеме везаних за управљање људским ресурсима и унапређују вештине комуникације, презентације и тимског рада.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Увод у предмет: основни појмови и послови из области менаџмента људских ресурса; Координација кадровских активности; Обезбеђивање једнаких могућности запошљавања; Здравље и сигурност запослених; Пројектовање послова и радних задатака; Анализа послова и радних задатака; Планирање и регрутовање људских ресурса; Селекција људских ресурса; Оријентација и тренинг запослених; Развој запослених и планирање каријере; Вредновање запослених; Надокнаде и бенефиције; Истраживање људских ресурса и кадровски информациони систем; Електронски менаџмент људских ресурса; Синдикати и колективно преговарање; Будућност менаџмента људских ресурса. Практична настава Увод у предмет; Послови из области менаџмента људских ресурса; Различите генерације у радном окружењу; Мотивација запослених; Дискриминација у радном окружењу; Злостављање на раду; Стрес и синдром изгарања; Анализа и пројектовање послова и радних задатака; Планирање људских ресурса; Вежбе понављања; Методе регрутовања и селекције људских ресурса; Састављање биографије за посао; Оријентација, тренинг и развој запослених; Планирање каријере; Вредновање запослених; Надокнаде: Плате и награде; Надокнаде: Бенефиције; Вежбе понављања.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, интерактивна настава: радионице, размена идеја и сазнања кроз групну дискусију, учење на примеру кроз студије случаја, менторски и тимски рад на изради семинарских радова на договорену тему, метод презентације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на практичној настави		Да	5.00	Усмени испит	
Колоквијум-и		Да	40.00		
Семинарски рад		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Р. Орлић, Т. Ивановић	Менаџмент људских ресурса		ФОН, Београд	2019



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Анализа података у електронском пословању</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0012					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Вукмировић В. Драган, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
<p>Циљ предмета је овладавање неопходним знањима и вештинама анализе података у области електронског пословања коришћењем савремених аналитичких метода. Кроз процес електронског пословања предузећа морају да осигурају коришћење података који су ажурни и тачни, што се постиже редовним праћењем њиховог квалитета. Основни циљ анализе података огледа се у: ефикаснијем процесу менаџерског закључивања у електронском пословању, повећању оперативне ефикасности, бољем разумевању расположивих података, придржавању прописа и повећању прихода.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Савладавањем материје предмета студенти стичу основна знања и вештине које су неопходне за самосталну анализу података који се генеришу у онлајн окружењу, посебно на друштвеним медијима и друштвеним мрежама.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Теоријска настава Метрика електронског пословања. Животни циклус података – прикупљање података. Врсте података и мерне скале. Методе представљања података: табеларни и графички прикази, мултимедијално представљање података. Валидација података: методе за утврђивање веродостојности, тачности и квалитета података, метаподаци, узорковање. Извори пристрасности у подацима. Едитовање података: кодирање, процедуре за идентификација недостајућих вредности, анализа екстремних вредности. Трансформација и синхронизација података: прекодирање, спајање и раздвајање варијабли, нормализација, импутација, пондерисање. Анализа неструктурираних података. Анализа структурираних података. Управљање подацима: утврђивање оквира и платформи (data governance 2.0). Процес управљања подацима, организација складиштења и приступа подацима, правни и етички кодекси. Методе извештавања: визуелизација – инфографика, dashboard.</p> <p>Практична настава Практична настава прати теоријску наставу и састоји се из вежби и анализе студије случајева која се односе на употребу реалних података. Вежбе се изводе коришћењем специјализованих софтверских пакета и алата: SPSS, R, Python, Excel и Google Sheets.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
<p>Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.</p>					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	5.00	Усмени испит	
Колоквијум-и		Да	20.00		
Практична настава		Да	35.00		
Семинарски рад		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Albright, S.C, W. L. Winston	Business Analytics, Data Analysis and Decision Making, Sixth Edition		Cengage Learning	2017
2,	Baker, S and P. Sjoberg	Intelligent Data Governance For Dummies, Hitachi Vantara Special Edition, John Wiley & Sons, Inc.		Hoboken, New Jersey	2018
3,	Beręsewicz, M., R. Lehtonen, F. Reis, L. di Consiglio and M. Karlberg	An overview of methods for treating selectivity in Big data sources		Publications Office of the European Union, Luxembourg	2018
4,	Cleff, T.	Exploratory Data Analysis in Business and Economics, An Introduction Using SPSS, Stata, and Excel		Springer	2014
5,	Hemann, C., K. Burbary	Digital Marketing Analytics: Making Sense of Consumer Data in a Digital World: Making Sense of Consumer Data in a Digital World (Que Biz-Tech), 2 edition		Que Publishing	2018



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
6,	Holmes, M. H.	Introduction to Scientific Computing and Data Analysis, editors: Timothy J. Barth Michael Griebel, David E. Keyes, Risto M. Nieminen, Dirk Roose And Tamar Schlick	Springer International Publishing Switzerland	2016
7,	Kamki, J.	Digital Analytics, Data Driver Decision Making in Digital World	Notion Press	2016
8,	McKinney, W.	Python for Data Analysis Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython	O'Reilly Media, Inc.	2018
9,	Milton, M.	Head First Data Analysis	O'Reilly Media, Inc.,	2009
10,	Pimpler, E.	Data Visualization and Exploration with R. A practical guide to using R, R Studio, and Tidyverse for data visualization, exploration, and data science applications	Geospatial Training Services, Boerne, TX	2017
11,	Rafter, C.	A complete guide to cleaning and preparing data for analysis using Excel™ and Google Sheets™, Inzata Analytics	DSM Media	2019
12,	Sleeper, R.	Practical Tableau	O'Reilly Media, Inc.	2018
13,	Wexler, S., J. Shaffer and A. Cotgreave	The Big Book of Dashboards, Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios	John Wiley & Sons, Inc	2017
14,	Yockey, R. D.	SPSS demystified, A Step-by-Step Guide to Successful Data Analysis For SPSS Version 18.0, Second Edition	Routledge, Taylor & Francis Group	2016
15,	-	Одабрани стручни и научни радови		-



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Big data инфраструктура и сервиси</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0014					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Богдановић М. Зорица, Редовни професор Вукмировић В. Драган, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је оспособљавање студената за самостално пројектовање, реализацију и коришћење big data инфраструктуре, сервиса и решења у електронском пословању.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за самостално пројектовање, реализацију и коришћење big data система у електронском пословању.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Улога big data у пословању предузећа. Big data инфраструктура и сервиси у електронском пословању. Пројектовање информационих система у big data окружењу. Нерелационе базе података. Прелаз са релационог на нерелациони модел података. Увођење контолисане редувансе. Апстракције релационог модела на табелу (big table модел) и на бинарну релацију (key value модел). Скалабилно и дистрибуирано процесирање података у big data окружењу. MapReduce. Big data решења у Apache Hadoop екосистему. Big SQL концепти и решења. Big data аналитика и откривање знања. Big data аналитика у реалном времену. In-database аналитика. Инфраструктура за аналитику у реалном времену, Apache Spark. Примена big data у: електронској трговини, интернет маркетингу, е-управи, е-здравству, е-банкарству. Анализа логова великих веб сајтова. Анализа података из великих електронских продавница. Big data у мобилном пословању. Анализа друштвених мрежа. Сентимент анализа. Анализа мултимедијалних и неструктурираних података у електронском пословању. Примена big data за прикупљање и анализу сензорских података у паметним окружењима. Управљање подацима у big data окружењу. Проблеми приватности и сигурности. Трендови у big data.					
Практична настава Пројектовање big data решења за предузећа. Развој big data решења над нерелационим базама података. MongoDB. Cassandra. Redis. Big data обрада у реалном времену: Apache Spark, Twitter Heron. Имплементација стриминг послова у реалном времену. Управљање ресурсима big data инфраструктуре. Hadoop екосистем за big data: hdfs, Hbase, Yarn, mapreduce, Pig, Hive, Ambari, Zookeeper. Big data аналитика. Apache Mahout. Spark MLlib. Развој персонализованих решења у big data окружењу. Развој система за претрагу података у електронском пословању. Apache Solr. Развој big data решења за системе засноване на мобилним и технологијама интернета интелигентних уређаја. Анализа друштвених мрежа у Python-у. Визуелизација података. Израда пројеката и евалуација развијених решења.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1.	Б.Раденковић, М.Деспотовић-Зракић, З.Богдановић, Д.Бараћ, А.Лабус	Електронско пословање, поглавље 20. Трендови у технологијама електронског пословања, пп. 275-282		ФОН	2015
2.	Milovanović S., Bogdanović Z., Labus A., Barać D., Despotović-Zrakić, M.	An approach to identify user preferences based on social network analysis. Future Generation Computer Systems, 93, 121-129		ISSN 0167-739X	2019
3.	T. White	Hadoop: The Definitive Guide: Storage and Analysis at Internet Scale		O'Reilly Media	2015
4.	M. Bonzanini	Mastering Social Media Mining with Python		Packt Publishing	2016



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
5,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Varać, A. Labus	Materijali za predmet Big data infrastruktura i servisi, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021
6,	Kleppmann, M.	Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems	O'Reilly Media; 1 edition, ISBN-10: 1449373321.	2017





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Е-образовање</b>			
Ознака предмета: 01.100055					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Анђелковић Лабровић З. Јелена, Ванредни професор Деспотовић-Зракић С. Маријана, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Представљање процеса учења, специфичности учења подржаног технологијама и начина за управљање тим процесом на нивоу групе и појединца. Оспособљавање студената за пројектовање и имплементацију система електронског образовања применом напредних интернет технологија.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за пројектовање и имплементацију система електронског образовања. Способни су да креирају садржаје за учење који задовољавају дидактичке принципе.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Образовање, развој и тренинг. Класификација образовања. Појам и процес учења. Теорије учења. Основни дидактички принципи. Развој е-образовања. Основна појмовна одређења. Стратегије и модели е-образовања. Екосистеми е-образовања. Лично окружење за учење. Компоненте и сервиси система е-образовања. Инфраструктура за е-образовање. Развој cloud инфраструктуре и сервиса за е-образовање. Портали за е-образовање. Blended learning. Адаптивно електронско учење. Критеријуми и технике адаптације. Стилски учења. Развој адаптивних електронских курсева. Учење засновано на пројектима и решавању проблема. Стандарди е-образовања. Модели инструкционог дизајна. Креирање садржаја за наставне материјале. Објекти учења. Блумова таксономија. Методи и облици наставног рада. Дизајнирање курсева. Планирање наставе и организација наставног часа у електронском окружењу. Платформе за управљање системима е-образовања. Moodle LMS. Технологије е-образовања. Учење путем мобилних технологија. Gamification. Учење кроз игру. Колаборативно учење. Примена друштвених мрежа у е-образовању. Student Relationship Management. Crowdsourcing. Flipped classroom. MOOC курсеви и платформе. Microlearning. Паметна образовна окружења и учионице. Проширена реалност и свеприсутно рачунарство у е-образовању. Примена вештачке интелигенције у системима е-образовању. Психички аспекти електронске комуникације. Вештине потребне за е-учење. Мотивација за е-учење. Вредновање и оцењивање знања у е-учењу. Однос ученика и наставника. Проблеми примене информационих технологија у образовању.					
Практична настава Мапирање димензија процеса учења. Инфраструктура за е-образовање. Системи за управљање курсевима. Moodle инсталација и конфигурација. Развој Moodle додатака, Moodle API. Дизајнирање и коришћење објеката учења. Примена IEEE LOM, SCORM и LMS стандарда. Развој адаптивног система е-образовања. Дизајнирање образовних садржаја применом концепата учења кроз игру и учења заносваног на решавању проблема. Развој MOOC курсева. Coursera, Udemy. Примена мобилних технологија, сервиса и апликација у е-образовању. Примена друштвених медија и мрежа у е-образовању. Примена концепта неформалног и информалног е-учења. Примена концепата crowdsourcing у систему е-образовања. Имплементација концепата проширене реалности у е-образовању. Пројектовање паметног образовног окружења. Креирање личних окружења за е-учење применом савремених информационих технологија.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, аудиторне вежбе, анализа случајева из праксе, дискусија, креативне радионице, вежбе у учионицама са рачунарима, израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	60.00	Усмени испит	
Да				Да	
Поена		40.00			
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање		Факултет организационих наука, Београд	2015
2,	Despotović-Zrakić, M., Milutinović, V., & Belić, A.	Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education		Hershey, PA: IGI Global	2014



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
3,	Despotović-Zrakić, M., Marković, A., Bogdanović, Z., Barać, D., & Krčo, S.	Providing adaptivity in Moodle LMS courses	Journal of Educational Technology & Society	2012
4,	Labus, A., Despotović Zrakić, M., Radenković, B., Bogdanović, Z., & Radenković, M.	Enhancing formal e-learning with edutainment on social networks	Journal of Computer Assisted Learning	2015
5,	Zahirović Suhonjić, A., Despotović-Zrakić, M., Labus, A., Bogdanović, Z., & Barać, D.	Fostering students' participation in creating educational content through crowdsourcing	Interactive Learning Environments	2019
6,	Bogdanović, Z., Barać, D., Jovanić, B., Popović, S., & Radenković, B.	Evaluation of mobile assessment in a learning management system	British Journal of Educational Technology	2014
7,	Анђелковић Лабровић, Ј., Милосављевић, Г.	Могућности примене концепта личног окружења за е-учење 2.0	Андрагошке студије, 1, 175-194, UDK 37.018.43:004.738.5 <a href="http://www.as.edu.rs/pdf/articles">http://www.as.edu.rs/pdf/articles</a>	2015
8,	Петровић, Н., Анђелковић Лабровић, Ј.	Могућности приступа заснованог на подацима у управљању процесом учења	Андрагошке студије, 1, 135-155, doi:10.5937/AndStud1901135P	2019
9,	Petrović, N., AnđelkovićLabrović, J., Milinković, I. & Kovačević I.	Analitika podataka o angažovanosti u e-učenju	SPIN '19, Beograd, str. 583-590, <a href="http://spin.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2019/11/SPIN19_Zbornik_radova.pdf">http://spin.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2019/11/SPIN19_Zbornik_radova.pdf</a>	2019
10,	B. Radenković, M. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, A. Labus	Materijali za predmet E-obrazovanje, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs		2021



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дигитална трансформација и информационо друштво</b>				
Ознака предмета: 01.000045						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Крагуљ П. Драгана, Редовни професор Једнак Ј. Сандра, Редовни професор Миладиновић М. Слободан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Сагледавање економских и социолошких аспеката глобалне дигиталне трансформације на друштво, економију и тржишта.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевање ефеката информационих и комуникационих технологија на друштво и економију. Упознавање и евалуације економских и социолошких промена у дигиталном окружењу. Примена знања за управљање и прилагођавање пословања у условима дигиталних промена. Сагледавање и анализа информационог друштва, економије засноване на знању, дигиталне економије, платформске економије и дигиталне трансформације.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Научно-технолошки развој и друштвене промене. Теоријски концепти друштвених мрежа. Друштвене мреже и нови обрасци моћи. Трансформација рада у информационом друштву. Информационе технологије и социјални капитал. Информационо контролисано друштво. Информационо друштво – економски и институционални аспекти и индикатори развоја. Улога технолошке револуције на макроекономске перформансе и тржишно окружење (дигитална економија). Економија заснована на знању – економски изазови и могућности на глобалном и европском тржишту. Савремени облици пословања путем дигиталних платформи (платформска економија). Конкуренција и тржишта у дигиталном окружењу. Проблеми опорезивања у дигиталном окружењу. Дигитална трансформација – основе, креирање стратегије дигиталне трансформације пословања, промена пословања предузећа и трансформација индустрија. Практична настава: Часови вежби прате методске јединице предавања.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, студије случаја, консултације. Студенти се подстичу и активирају путем интерактивне наставе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	30.00	Одбрана семинарског рада и усмени испит	Да	20.00
				Писмени испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Једнак, С.	Развој економије засноване на знању: изазови и могућности		Задужбина Андрејевић	2012	
2,	Крагуљ, Д.	Економија - Основи микроекономске и макроекономске анализе - одабрана поглавља		издање аутора, Београд	2020	
3,	Andersson, P., Movin, S., Mähring, M., Teiglan, R., Wennber, K.	Managing digital transformation		SSE Institute for Research, Stockholm School of Economics	2018	
4,	Rogers, D.	The Digital Transformation Playbook: Rethinking your business for the Digital Age		Columbia Business School Publishing	2016	
5,	Миладиновић, С.	Прекаризација рада и прекаријат о последице савременог развоја		Удружење Технологија и друштво: Институт „Михајло Пупин“, Центар за истраживање развоја наука и технологија	2019	
6,	Миладиновић, С.	Дигитална писменост - од привилегије до нужности		Аудиовизуелни архив и дигитални центар САНУ: Институт за упоредно право	2019	
7,	Томић - Петровић, Н. М. ; Миладиновић, С.М.	Возила без возача – pro et contra		Социолошки преглед	2019	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
8,	Миладиновић, С.	Тамна страна социјалног капитала	Нова српска политичка мисао	2011
9,	Миладиновић, С.	Информационо-комуникационе технологије у функцији стварања социјалног капитала, у Владимир Урошевић (ур): Везе сајбер криминала са нерегуларним миграцијама и трговином људи	Министарство унутрашњих послова Републике Србије	2014
10,	Петровић, Д.	У међумрежју: Интернет и нови обрасци друштвености.	Београд: Саобраћајни факултет: Филозофски факултет	2008
11,	Kastels, M.	Моћ комуникација	Beograd: Clio: RTS	2014
12,	Castells, M.	Informacijsko doba: ekonomija, drustvo, kultura.	Zagreb: Golden marketing, Domaći i inostrani članci iz časopisa po dogovoru	2000
13,	-	Домаћи и инострани чланци из часописа по договору		-



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Напредне .NET технологије</b>				
Ознака предмета: 01.SI0009						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Лазаревић Д. Саша, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Разумевање напредних концепата .NET Core платформе. Овладавање различитим имплементационим моделима и технологијама. Оспособљавање студената за самосталну имплементацију сложених апликација употребом .NET Core технологија и система за управљање базама података MS SQL Server.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти стичу знања и вештине потребна за пројектовање и имплементацију апликација употребом напредних .NET Core технологија и напредних могућности MS SQL Server-а.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава:						
Особине и архитектура .NET Core платформе и њени основни концепти.						
Особине и архитектура и система за управљање базама података MS SQL Server <eng> i njegovi osnovni i napredni koncepti. Delegati i događaji. Kolekcije, refleksija i generički tipovi. Примена <eng>LINQ технологија при раду са колекцијама.						
Технологије за приступ и управљање подацима из складишта података. Примена LINQ технологија при раду са подацима из складишта података и колекције које користе lazy loading.						
Асинхронно програмирање на .NET Core платформи.						
Имплементација веб апликација: ASP.NET Core MVC.						
Имплементација веб сервиса: ASP.NET Core Web API.						
Имплементација презентационог слоја коришћењем .NET Core технологија.						
Аутентификација и ауторизација у ASP.NET Core апликацијама.						
Имплементација Data Access Layer-а (DAL) употребом СУБП MS SQL Server.						
Практична настава: Вежбе су у потпуности усклађена са предавањима.						
4. Методе извођења наставе:						
Класична предавања. Вежбе у рачунарској учионици, наставне јединице се обрађују кроз практичне студијске примере.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинар-и		Да	30.00	Одбрана пројекта		
				Обавезна	Поена	
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	B. Wagner	Effective C#, Third Edition		Addison-Wesley Professional	2016	
2,	B. Wagner	More Effective C#, Second Edition		Addison-Wesley Professional	2017	
3,	D. Esposito, A. Saltarello	Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise, Second Edition		Microsoft Press	2014	
4,	J. Flanders	RESTful .NET		O'Reilly Media	2008	
5,	S. J. Metseker	Design Patterns in C#		Addison-Wesley	2004	
6,	S. McConnell	Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction		Microsoft Press	2004	
7,	S. Wiltamuth, A. Hejlsberg	C# Language Specification		msdn.microsoft.com	2020	
8,	D. Sarka, W. Durkin, M. Radivojević	SQL Server 2017 Developer's Guide: A professional guide to designing and developing enterprise database applications, 2nd ed		Packt Publishing	2018	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Увод у софтверске архитектуре ИС</b>				
Ознака предмета: 01.IS0008						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Турајић С. Нина, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
<p>СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ ОСНОВА И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА НЕОПХОДНИХ ЗА РАЗУМЕВАЊЕ ПОЈМА АРХИТЕКТУРЕ ИС, НАЧИНА ДОКУМЕНТОВАЊА АРХИТЕКТУРЕ ИС, ПОЗНАВАЊЕ ФУНДАМЕНТАЛНИХ СВОЈСТАВА, ПРЕДНОСТИ И НЕДОСТАКА ПОЈЕДИНИХ КАРАКТЕРИСТИЧНИХ СТИЛОВА АРХИТЕКТУРЕ ИС, КАО И ОСНОВЕ ПРОЦЕСА И НАЧИНА ОРГАНИЗАЦИЈЕ РАЗВОЈА АРХИТЕКТУРЕ ИС.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Студенти ће бити оспособљени да: познају фундаменталне особине, предности и недостатке појединих различитих архитектура ИС, анализирају и идентификују пословне ситуације у којима се поједине карактеристичне архитектуре примењују, дефинишу и опишу изабрану архитектуру ИС за конкретне пословне ситуације и дефинишу процес и организацију развоја неке дате архитектуре ИС.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p><b>Теоријска настава:</b> Појам и дефиниција софтверске архитектуре и архитектуре ИС. Значај архитектуре ИС. Архитектура ИС: пословна, логичка и физичка архитектура. Архитектонски погледи. Захманов модел. Документовање архитектуре ИС. Стандардни језици за дефинисање архитектуре. UML, ArchiMate. Функционални и нефункционални кориснички захтеви. Квалитативне карактеристике архитектуре ИС. Карактеристични стилови (узори) за архитектуру ИС. Клијент сервер архитектура. Двослојна, трослојна и вишеслојна архитектура. Архитектура заснована на компонентама. Архитектуре засноване на порукама и догађајима. Веб архитектура. Сервисно оријентисана архитектура. Архитектуре засноване на виртуелним сервисима (Cloudarchitecture). Микро-сервисна архитектура. Контејнери (Docker, Kubernetes). Архитектуре без сервера. Архитектуре за велике податке (BigDataarchitecture). Архитектура заснована на Internet уређајима (InternetofThingsarchitecture). Процес развоја архитектуре ИС. TOGAF стандард. Јединствени процес. Организација развоја.</p>						
<p><b>Практична настава:</b> Пример архитектуре ИС. Примери пословне, логичке и физичке архитектуре. Примери архитектонских погледа. Илустрација коришћења UML за дефинисање архитектуре. Пример квалитативних карактеристика архитектуре ИС. Преглед и илустрација појединих карактеристичних стилова архитектуре ИС. Пример развоја архитектуре ИС и организације тог развоја.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
<p>Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним, реалним примерима и студијама случајева, кроз интерактивни рад са студентима. Након тога, студенти израђују семинарске радове у групама.</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Поена
Колоквијум-и		Да	50.00	Испит		50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Richards M., Ford N.	Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach, 1st Edition		O'Reilly Media	2020	
2,	Vernon V.	Strategic Monoliths and Microservices: Driving Innovation Using Purposeful Architecture, 1st Edition		Addison-Wesley Professiona	2021	
3,	Lankhorst M.	Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication and Analysis (The Enterprise Engineering Series), 3rd Edition		Springer	2012	
4,	Cervantes H., Kazman R.	Designing Software Architectures: A Practical Approach (SEI Series in Software Engineering)		Addison-Wesley Professional	2016	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмирање репозиторијума података</b>				
Ознака предмета: 01.SI0008						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Лазаревић Д. Саша, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Упознавање са кључним појмовима, проблемима и решењима приступа подацима и програмирања разноврсних репозиторијума података (датотека и база података). Разумевање и примена принципа, правила и метода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приступа подацима у софтверском систему и</li> <li>• програмирања репозиторијума података.</li> </ul> <p>Оспособљавање за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развој Цдата-интенсиве&lt;/eng&gt; апликација: анализирање, пројектовање, имплементирање, тестирање, инсталирање и администрирање апликација;</li> <li>• евалуацију data-intensive апликација: мерење перформанси апликација и њихова оптимизација; примена основних софтверских метрика.</li> </ul>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студената да програмирају разноврсне репозиторијуме података и развијају data-intensive апликације.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава:						
1. Програмски језик С (изв. С)						
1.1. Токови података и датотеке;						
1.2. DE SQLite </eng>i embedded </eng>SQL;						
2. Програмски језик CIS (изв. S#)						
2.1. Токови података и датотеке;						
2.2. DE SQLite и embedded SQL;						
2.3. Бинарна и XML серијализација;						
2.4. Технологија за приступ бази података и објектно-релационо пресликавање: ADO.NET & Entity Framework (Коришћење .NET Data Provider-а /конекција ка бази података, постављање упита, враћање података коришћењем DataAdapter-а/; Коришћење DataSet-а /DataSet објекти, DataRelation објекти, сортирање и претраживање, строго типизирани DataSet-ови, прослеђивање упита бази података/; EF) ;						
2.5. Технологија за постављање упита: LINQ (Архитектура, Lambda изрази, Касна евалуација; LINQ и интерфејс IEnumerable; LINQ и DataSets, LINQ и SQL, LINQ и XML; LINQ и ажурирање података; Стандардни LINQ оператори);						
3. Програмски језик Te-es-ku-el (изв. T-SQL)						
3.1. Управљање током извршења програма;						
3.2. Нематеријализовани и материјализовани погледи;						
3.3. Скаларне и табеларне функције;						
3.4. Ускладиштене процедуре и тригери;						
3.5. Обрада грешака;						
3.6. Управљање трансакцијама;						
4. Конструкција Data Access Layer-а						
5. Развој data-intensive апликација						
5.1. Процес развоја: фазе и активности; Проблеми;						
5.2. Анализирање и пројектовање;						
5.3. Имплементирање и тестирање;						
5.4. Студијски пример.						
Практична настава: Вежбе су у потпуности усклађене са предавањима, по структури и по садржај.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања: Предавања ex cathedra и мултимедијална предавања; решавање студијских примера.						
Вежбе: рад у рачунарској учионици, решавање задатака, програмирање.						





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност на предавањима	Да	10.00	Писмени испит	Да	30.00
Колоквијум-и	Да	30.00	Усмени испит	Да	20.00
Семинарски рад	Да	10.00			

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Stephen Prata	C Primer Plus, 6/e	Addison-Wesley Professional	2013
2,	Kamran Amini	Extreme C: Taking you to the limit in Concurrency, OOP, and the most advanced capabilities of C, 1/e	Packt Publishing	2019
3,	Jay A. Kreibich	Using SQLite: Small. Fast. Reliable. Choose Any Three	O'Reilly Media	2012
4,	Kleppmann, M.	Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems	O'Reilly Media; 1 edition, ISBN-10: 1449373321.	2017
5,	S. Ceri, P. Fraternali, et al	Designing Data-Intensive Web Applications	The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems	2018
6,	C. Nock	Data Access Patterns: Database Interactions in OO Apps	Addison-Wesley	2005
7,	D. Esposito, A. Saltarello	Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise, 2/e	Microsoft Press	2014
8,	D. Sarka, W. Durkin, M. Radivojević	SQL Server 2017 Developer's Guide: A professional guide to designing and developing enterprise database applications, 2/e	Packt Publishing	2018
9,	D. Sceppe	MS ADO.NET Core Reference	Microsoft Press	2012
10,	S. Stiefel, L. Oberg	App Development using C# and .NET	Prentice Hall PTR	2003
11,	H. M. Deitel, P. J. Deitel, et al	Simply C# - An Application-Driven Tutorial Approach	Pearson	2003
12,	Ian Griffiths	Programming C# 8.0: Build Cloud, Web, and Desktop Applications	O'Reilly Media	2020
13,	Mark J. Price	C# 8.0 and .NET Core 3.0 – Modern Cross-Platform Development: Build applications with C#, .NET Core, Entity Framework Core, ASP.NET Core, and ML.NET using Visual Studio Code, 4/e	Packt Publishing	2019
14,	Holger Schwichtenberg	Modern Data Access with Entity Framework Core: Database Programming Techniques for .NET, .NET Core, UWP, and Xamarin with C#	Apress	2018
15,	Philip Conrod	Visual C# and Databases - Professional Edition	Kidware Software	2013
16,	Bill Hamilton	ADO.NET 3.5 Cookbook: Building Data-Centric .NET Applications	O'Reilly	2008
17,	Klaus Elk	SQL Server with C# Applications	CreateSpace Independent Publishing Platform	2018
18,	Bipin Joshi	Beginning Database Programming Using ASP.NET Core 3: With MVC, Razor Pages, Web API, jQuery, Angular, SQL Server, and NoSQL	Kindle Edition, Apress	2019





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Програмирање 3</b>				
Ознака предмета: 01.SI0011						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Ђурић О. Драган, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	SI0002	Програмирање 1			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Овладавање напредним техникама програмирања и коришћења иновативних програмских језика.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студената да програмирају на напредном нивоу коришћењем иновативних метода, техника, и програмских језика, и овладавање напредним софтверским окружењима за програмирање.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
Преглед напредних концепата у програмирању коришћењем програмског језика Clojure на Јава платформи. Интерактивно програмирање и REPL. Функционално програмирање. Функције вишег реда. Мапирање и редуција. Стање и идентитет. Организација пројекта. Евалуација, функције, и макрои. Конкурентно програмирање. Асинхроно програмирање. Вишепараметарски полиморфизам. Макрои и метапрограмирање. Друге актуелне методе и технике програмирања.						
Практична настава						
Употреба разних софтверских алата за развој програма коришћењем језика Clojure и других одабраних програмских језика. Прављење основних демонстрационих програма коришћењем тих језика. Вежбе понављања 1. Израда специфичних програма који демонстрирају напреднији рад коришћењем тих језика. Вежбе понављања 2. Израда апликација. Вежбе понављања 3. Припрема за испит 1. Припрема за испит 2.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања у учионици уз помоћ рачунара, Интернет-а и open source софтверских алата. Вежбе у рачунарским лабораторијама, у мањим групама. Део вежби изводи наставник а студенти прате, а други део је резервисан за самосталан рад студената, индивидуално или у групи, уз надзор наставника						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум-и		Да	30.00	Испит на рачунару		
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	-	сајт предмета са бројним линковима на решене примере, сајтови програмских језика и одговарајућих програмских библиотека који се изучавају у оквиру овог предмета			2020	
2,	Daniel Higginbotham	Clojure For the Brave and True		No Starch Press	2015	
3,	Russ Olsen	Getting Clojure		Pragmatic Programmers	2018	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		Напредна анализа података					
Ознака предмета: 01.SI0012							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Јовановић М. Јелена, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе		СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0		0	0	
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	SI0003	Програмирање 2			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Упознати студенте са актуелним методама и техникама напредне анализе података и њиховим применама у различитим доменима. Омогућити им да овладају софтверским библиотекама (Python, R) за практичну примену метода и техника напредне анализе података.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће стећи знања и вештине потребне за практичну примену актуелних метода и техника напредне анализе података, укључујући: а) избор методе за решавање датог реалног проблема, и б) развој програма који имплементира изабране методе анализе.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава Припрема и трансформација података. Експлораторна анализа података. Идентификовање патерна у подацима. Анализа секвенци: визуелизација и експлораторна анализа секвенци; идентификација патерна у секвенцама (sequential pattern mining); кластеровање секвенци Анализа текста: идентификација тема текста применом статистичких метода (topic modeling) и метода заснованих на мрежној анализи (community detection); кластеризација текстуалних садржаја Практична настава Упознавање са софтверским библиотекама и алатима релевантним за сваку од области обухваћених теоријском наставом. Примена ових библиотека и алата за имплементацију програма (у одабраном програмском језику) заснованих на уведеним теоријским концептима, методама и техникама.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања у учионици уз помоћ рачунара, интернета и софтверских библиотека отвореног кода. Вежбе у рачунарским лабораторијама. Вежбе делом изводи наставник а студенти прате, а делом се заснивају на самосталном раду студената, индивидуално или у групи, уз помоћ наставника.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Израда пројекта		Да	35.00	Испит		Да	65.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач	Година	
1,	G. Grolemond, H. Wickham.	R for Data Science			O'Reilly Media	2017	
2,	W. McKinney.	Python for Data Analysis, 2nd Edition			O'Reilly Media	2017	
3,	J. Silge and D. Robinson.	Text mining with R, A Tidy Approach			O'Reilly Media	2017	
4,	B. Bengfort, R. Bilbro, T. Ojeda	Applied Text Analysis with Python: Enabling Language-Aware Data Products with Machine Learning.			O'Reilly Media	2018	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Дистрибуирани рачунарски системи</b>				
Ознака предмета: 01.IT0010						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Миловановић М. Милош, Ванредни професор Јовановић Д. Бојан, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ програма је да полазнике упозна са теоријским и практичним приступима развоју напредних дистрибуираних рачунарских система и апликативним протоколима на Интернету.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће добити основна знања и вештине потребне за развој напредних дистрибуираних рачунарских система и апликативних протокола на Интернету.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава П-01: Увод. П-02: Протоколи и слојеви мрежног модела. П-03: Комуникација између удаљених система. П-04: Именовање ресурса. П-05: Синхронизација удаљених система. П-06: Отпорност на грешке. П-07: Обновљање градива - Припрема за колоквијум. П-08: Сигурност и заштита дистрибуираних система. П-09: Дистрибуирани фајл системи. Конзистентност и репликација. П-10: Дистрибуирани оперативни системи. П-11: Кластерски рачунарски системи (Cluster computing). П-12: Сервисно оријентисани системи. П-13: Мрежно рачунарство (Grid computing). П-14: Рачунарство у облаку (Cloud computing). П-15: Виртуелизација система.						
Практична настава В-01: Увод. В-02: Употреба Wireshark алата за надзор мрежног саобраћаја. В-03: Програмирање комуникације између удаљених процеса. В-04: Конфигурација и подешавање DNS сервиса. В-05: Конфигурација и програмирање синхронизације времена. В-06: Програмирање дистрибуираних трансакција. В-07: Пројектовање архитектуре система отпорног на грешке. В-08: Обновљање градива - Припрема за колоквијум. В-09: Конфигурација и подешавање VPN мреже. В-10: Конфигурација и подешавање дистрибуираног фајл система. В-11: Конфигурација и подешавање дистрибуираног оперативног система. В-12: Конфигурација Apache сервера као подршке за рад веб сервиса. В-13: Реализација грид рачунарства на PlanetLab платформи. В-14: Реализација рачунарства у облаку на Azure платформи. В-15: Обновљање градива - Припрема за испит.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације, студијски истраживачки рад, студије случајева Предавања се изводе по моделу екс катедра, наставник користи обавезно припремљену презентацију коју путем пројектора приказује у учионици. Наставник по потреби користи таблу и маркер за поједине наставне јединице. Вежбе се изводе у обичној учионици, при чему наставник путем пројектора приказује припремљене презентације као и конкретне алате. Наставник користи таблу и маркер за поједине задатке. Наставник инструктира студенте да подесе потребне алате на сопственим рачунарима и по моделу мешовитог приступа учењу студенти раде на сопственим рачунарима у учионици и код куће. Практичан рад се одвија по моделу дефинисања пројектног задатка, формирања пројектних тимова и потом њихове израде од стране студената, кроз редовне консултације.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Писмени испит		
Израда пројекта		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen	Distributed Systems: Principles and Paradigms		Prentice Hall	2006	
2,	Dušan Starčević i saradnici	Računarske mreže i telekomunikacije – praktikum		FON	2013	
3,	James F. Kurose, Keith W. Ross	Umrežavanje računara: od vrha ka dnu		CET, Beograd	2018	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Мултимедијална продукција</b>			
Ознака предмета: 01.IT0011					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Штављанин Б. Велимир, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Стећи знање и вештине потребне за рад у тиму за мултимедијалну продукцију. Разумевање улога продуцента, режисера и сценаристе као руководиоца у тиму.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће добити потребна знања у домену мултимедијалне продукције.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Индустрија мултимедија. Тржиште. Технологије. П-02: Мултимедијални студио. Уређаји. Интеграција. Коришћење. П-03: Интерактивни дизајн. Основне улоге. Продуцент. Режиер. Сценариста. П-04: Компоненте мултимедијалног система. Дизајн мултимедијалних система за обуку и учење. Дизајн игара. П-05: Основи продукције. Упутства. Карактеристике. Жанрови. П-06: Интерактивни процес пројектовања. Дизајнерски тим. Писање концепта. П-07: Анализа компетитивности. Топ-левел дизајн. Кост/Бенефит анализа. П-08: Функционална спецификација. П-09: Преглед процеса развоја. Клијенти. Фазе развоја. П-10: Фаза истраживања. Квалификација клијента и реализатора. Кључне тачке посла. Одређивање предмета рада. Метрике. Прелиминарни план реализације и буџет. Предлози и понуда. Уговор. П-11: Фаза дизајна. Излази фазе дизајна. Графика. (Приказна површина. Иконе. Фонт. Улоге. Кастинг. Сценарио. Палете.) П-12 Звук. (Кастинг. Музика. Звучни ефекти.) Техничка питања. (Алати. Технички параметри. Софтвер и базе података.) Улога продуцента. Улога режисера. Улога сценаристе. П-13: Прототип. Сврха прототипа. Планирање и реализација прототипа. Тестирање прототипа. Употреба резултата тестирања. П-14: Продукција. Излази фазе продукције. Одобравање продукцијског материјала. Задаци у фази продукције. Улоге продуцента и режисера у фази развоја. П-15: Алфа и бета дискови. Голд мастер. Дизајн паковања. Архивирање.					
Практична настава В-01: Увод у мултимедијалну продукцију (Упознавање са уређајима и алатима) В-02: Формирање пројектних тимова и дефинисање пројектних задатака В-03: Радионица: Игра улога и подела тима на основне улоге В-04: Радионица: Генерисање идеје за пројекат продукције и дефинисање основних компоненти система – циљна група, садржај, интерактивне карактеристике, структура, контроле, изглед апликације В-05: Кориснички интерфејси. Генерације корисничких интерфејса. Пројектовање корисничког интерфејса. Примери корисничких интерфејса интерактивних апликација. В-06: Радионица: Писање концепта и конкурентска анализа (израда компетитивне матрице) В-07: Радионица: Топ-левел дизајн и кост-бенефит анализа В-08: Радионица: Израда функционалне спецификације В-09: Истраживање. Истраживање потреба корисника пројекта продукције. Планирање истраживачког састанка. Извештај анализе. Прелиминарни план развоја. Прелиминарни буџет. В-10: Дизајн. Дизајн позадине и екранских приказа. Дизајн икона. Дизајн и развој карактера. Сценарио. В-11: Звучна подлога. Снимање карактера и позадинског говора. Избор музике. Избор звучних ефеката. Израда финалног плана и финалног буџета. В-12: Израда прототипа. Графика. Видео. Звук. В-13: Продукција. В-14: Тестирање. В-15: Одбрана пројектних задатака.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност на предавањима		Да	30.00	Писмени испит	
Семинарски рад		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Starčević, D., Štavljanin, V.	Multimediji		FON, Beograd	2013
2,	Elin, Larry	Designing and Developing Multimedia – A Practical Guide for the Producer, Director, and Writer		Allyn & Bacon, MA, USA	2001



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Имплементација ИС (пројекат)</b>				
Ознака предмета: 01.IS0010						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Бабарогић С. Слађан, Редовни професор Бјеладиновић Љ. Срђа, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2		2	0	0	0	
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити
1,	IS0007	Анализа и логичко пројектовање ИС (пројекат)			Да	Да
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Стицање практичних знања у вези имплементације конкретног ИС у савременом софтверском окружењу на основу објектно-оријентисане спецификације ИС.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће проширити своја знања кроз имплементацију једног информационог система у актуелном софтверском окружењу коришћењем компоненти и узора.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава:						
Уводно предавање. Традиционалне и SPA web апликације. Преглед J2EE развојног окружења. Напредне технологије Java/Java EE развојних окружења. Преглед .NET развојног окружења. Напредне технологије .NET развојног окружења. React.js програмска библиотека. Angular развојни оквир. Web servisi. REST, GraphQL, gRPC.						
Практична настава:						
Одређивање видљивости, креирање детаљних дијаграма класа. Организовање UML пакета пројектних и имплементационих модела. Пројектовање перзистентног оквира уз помоћ узора. Мапирање елемената модела у програмски код. Креирање дефиниције класе на основу детаљних дијаграма класа. Креирање метода на основу дијаграма интеракције и дијаграма прелаза стања. Имплементација коришћењем JavaScript, React.js/Angular, i Java/Java EE/Microsoft .NET окружења.						
4. Методе извођења наставе:						
Студенти ће користити савремено развојно окружење за имплементацију пројекта који покрива опсег претходно одслушаних курсева. У првих 6 седмица држаће се настава где ће бити објашњени елементи софтверске архитектуре коју треба имплементирати, као и преглед актуелних савремених софтверских развојних окружења. У наредних 9 седмица, студенти самостално примењују стечена знања на имплементацији ИС уз ревизију од стране ментора (асистента или сарадника у настави) у дефинисаним контролним тачкама пројекта.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Израда пројекта		Да	70.00	Одбрана пројекта		
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	-	Материјали и скрипте са предавања и вежби, ЛАБИС		ФОН	2020	
2,	Babarogić S., Bjeladinović S.	Prezentacije u e-formi sa sajta is.fon.bg.ac.rs		FON	2020	
3,	Larman C.	Applying UML and Patterns-An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, 3rd ed.		Prentice Hall PTR	2012	



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Базе података 2</b>					
Ознака предмета: 01.IS0013							
Број ЕСПБ: 5							
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет					
УНО предмета							
Наставници:		Марјановић М. Зоран, Редовни професор Луковић С. Иван, Редовни професор Бјеладиновић Љ. Срђа, Доцент					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2		2	0	0	0		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	IS0003	Базе података			Да	Да	
Услови: Нема.							
1. Образовни циљ:							
СТИцање темељних знања о процедуралним надоградњама SQL-а, напредним SQL функцијама као и системима за управљање не-релационим базама података.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти ће бити квалификовани да користе процедуралне надоградње SQL-а и напредне SQL функције код релационих база података. Овладају архитектуром и компонентама система за управљање не-релационим базама података, пројектују не-релационе моделе података и користе одговарајуће упитне језике за приступ подацима, имплементирају апликације за ажурирање и приказ података базе података.							
3. Садржај/структура предмета:							
Теоријска настава Уводно предавање. ЕСА правила и тригери. Процедурална надградња SQL-а и ускладиштене процедуре. PL/SQL и T-SQL. Приступ бази података из софтверског окружења. Напредни SQL и аналитичке функције SQL-а. Оптимизација упита. NoSQL базе података. CAP. BASE. Кључ-вредност и фамилија колона NoSQL базе података.NoSQL базе података засноване на документима. Графовске базе података. Упитни језици у NoSQL базама података. Message Queue решења. New SQL базе података. Хибридне базе података.Припрема за испит.							
Практична настава Релационе базе података и њихова проширења: Рекапитулација. Тригери као техника имплементације ЕСА правила. Процедурална надградња SQL-а и ускладиштене процедуре. PL/SQL и T-SQL. Приступ бази података из софтверског окружења. Напредни SQL и аналитичке функције SQL-а. Оптимизација упита: Практични примери. NoSQL базе података. Кључ-вредност и фамилија колона NoSQL базе података. Документ-оријентисани MongoDB и MongoDB QL. Графовска база Neo4J и Cypher QL. Примена Message Queue решења. New SQL и хибридне базе података. Припрема за испит.							
4. Методе извођења наставе:							
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, праћене одговарајућим електронским презентацијама кроз интерактивни рад са студентима.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Колоквијум-и		Да	20.00	Писмени испит		Да	65.00
Тестови		Да	10.00	Усмени испит		Да	5.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач		Година	
1,	Лазаревић Б., Марјановић З., Аничкић Н., Бабарогић С.	Базе података		ФОН		2018	
2,	-	SQL:2016 standard (ISO/IEC 9075:2016)		International Organization for Standardization		2016	
3,	McCreary, D., Kelly, A.	Making Sense of NoSQL 1sted.		Manning Publications		2013	
4,	Harrison, G.	Next Generation Databases 1st ed.		Apress		2015	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Динамика организационих система</b>				
Ознака предмета: 01.US0004						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Милошевић Д. Павле, Доцент Ракићевић М. Александар, Доцент				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да се студенти упознају са динамиком и техникама моделовања организационих система, као и да примене концепте системског размишљања у развоју пословних стратегија.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализирају организационе системе коришћењем системског приступа;</li> <li>• користе моделе за проучавање динамике и предвиђање понашања организационих система;</li> <li>• развију индикаторе за праћење карактеристика организационих система;</li> <li>• развију аутоматизоване стратегије за решавање организационих проблема, симулирају њихову примену и анализирају перформансе.</li> </ul>						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
Динамички системи. Стабилни и нестабилни системи. Осцилаторни системи. Процес моделовања. Идентификација проблема. Конструкција модела. Трансформација улазних података. Избор параметара модела. Тестирање модела. Анализа сензитивности параметара модела. Интерпретација модела и верификација. Графичка анализа модела. Стабилне тачке. Структура модела. Ауторегресиони модели. Полиномијални модели. Модели покретних просека. Технички индикатори. Графички обрасци. Моделовање тренда. Моделовање волатилности. Моделовање сентимента. Предвиђање. Контролери. Аутоматизација пословних стратегија.						
Практична настава						
Решавање практичних проблема и програмска реализација у одговарајућем софтверском пакету или програмском језику (MATLAB, Python). Израда пројекта/софтверског решења над одабраним скупом података.						
4. Методе извођења наставе:						
Настава на предмету је конципирана као комбинација традиционалног и електронског учења: предавања, лабораторијске вежбе, образовање на даљину, студије случаја, консултације, менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност на предавањима		Да	10.00	Пројектни задатак		
Домаћи задаци		Да	40.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Петровић Б., Поледица А., Драговић, И., Ракићевић, А., & Милошевић, П.	Управљање системима Практикум у MATLAB-у		Београд: ФОН	2021	
2,	Петровић, Б. Ј.	Теорија система		ФОН	1998	
3,	John, S.	Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World		New York: McGraw-Hill	2000	
4,	Giordano, F. R., Weir, M. D., & Fox, W. P.	A First Course in Mathematical Modelling		Belmont: Brooks/Cole	1997	
5,	Kissell, R. L.	The Science of Algorithmic Trading and Portfolio Management		Amsterdam: Academic Press	2014	





КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Софтверски патерни</b>				
Ознака предмета: 01.SI0007						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Влајић С. Сениша, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Схватање патерна (узора) у општем смислу у контексту развоја софтверског система. Могућност практичног коришћења патерна у фазама пројектовања и имплементације софтверског система. Упознавање са постојећим математичким формализмима за описивање патерна.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студената да користе патерне у фазама пројектовања и имплементације софтверског система.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Сврха патерна и њихово место у процесу развоја софтвера. Општи облик патерна. Патерни прикупљања захтева и анализе. Патерни пројектовања (микро и макро архитектурни патерни). Имплементациони патерни. Патерни тестирања. Формализација патерна.						
Практична настава: Вежбе Патерни пројектовања, микро архитектурни патерни (GOF патерни), макро архитектурни патерни (MVC), имплементациони патерни.						
4. Методе извођења наставе:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у развоју софтверских система.</li> <li>•Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађује тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру.</li> <li>•Студенти треба да самостално ураде задатке које ће припремити асистенти</li> </ul>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум-и		Да	30.00	Усмени испит	Да	50.00
Семинар-и		Да	20.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Сениша Влајић	Софтверски патерни		Златни пресек	2014	
2,	E. Gammaetal.	Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software		Addison-Wesley	1995	
3,	M. Fowler	Patterns of Enterprise Application Architecture		Addison-Wesley	2003	
4,	M. Fowler	Analysis Patterns: Reusable Object Models		Addison-Wesley	1996	
5,	C. Larman	Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design		PrenticeHall	1998	
6,	F. Buschmannetal	Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns		John Wiley&Sons	1996	





## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Мултимедији</b>			
Ознака предмета: 01.IT0006					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет MIO - Менаџмент и организација (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Штављанин Б. Велимир, Редовни професор Миновић В. Мирослав, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
СТИцање напредних знања о карактеристика мултимедијалних објеката и система. Оспособљавање студената за коришћење алата и мултимедијалних технологија при интеграцији мултимедијалних ентитета у мултимедијалне апликације које ће обезбедити оптималан доживљај корисницима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Анализирање могућности мултимедијалних ентитета и њихова класификација. Креирање и модификовање мултимедијалних ентитета (текста, слике, графике, звука, видео, анимације). Планирање, организовање и контрола процеса продукције мултимедијалне апликације. Интеграција мултимедијалних ентитета у мултимедијалне апликације. Вредновање ефеката мултимедијалних апликација на кориснике.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава П-01: Увод у мултимедијалне информационе системе. Дефиниције. Мотивација и циљеви. Еволуција мултимедија. Подручја примене. П-02: Мултимедијалне хардверске технологије. Платформе. Периферије. Интерфејси. Уређаји за меморисање и складиштење. Улазни уређаји. П-03: Мултимедијалне хардверске технологије. Излазни уређаји. Комуникације. Дистрибуирани мултимедијални системи. П-04: Градивни блокови мултимедија, технике. Текст и типографија. Графика. Звук. Слика. Анимација Видео. П-05: Стандарди компресије 1 П-06: Стандарди компресије 2 П-07: Пројектовање мултимедијалних информационих система. Генеричка архитектура мултим. информационих система. П-08: Пројектовање мултимедијалних информационих система. Модел података временски оријентисаних медија. П-09: Пројектовање мултимедијалних информационих система. Структурирани медијски објекти. П-10: Мултимедијалне базе података. Рад са текстом. Рад са сликама. П-11: Рад са видеозаписима. Тражење и претраживање у мулт. информационим системима. Имплементација. П-12 Мултимедијалне софтверске технологије. Основни алати. Инстант мултимедијални алати. П-13: Authoring алати. П-14: Мултимедији и Интернет. MIME. WWW. Hypertext. Hypermedia. P-15: Web page makers и едитори. Plug-ins. Практична настава В-01: Увод у мултимедију (врсте медија, формати записа, стандарди) В-02: Web технологије (преглед актуелних технологија, вишеслојна архитектура, HTML, скрипт језици) В-03: Workshop: Dreamweaver (HTML, рад са темплејтима, , бехавиоурс, напредне технике) В-04: Дигитална слика (формати, основе пхотосхопа, напредне опције, филтери) В-05: Workshop: Photoshop (лејери, маске, канали, акције) В-06: Мултимедијалне базе података (основни концепти, екстракција карактеристика, претраживање) В-07: Дигитални видео В-08: Workshop: Premier (MPEG-4 стандард компресије, Authoring) В-09: MIME. В-10: Дигитални звук. В-11: Workshop: Audition V-12: WWW. Hypertext. Hypermedia V-13: Workshop: Dreamweaver (HTML, CSS) В-14: Мултимедијално програмирање В-15: Workshop: Adobe AIR, Adobe Flex.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	30.00	Писмени испит	
Одбрана пројекта		Да	20.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Starčević, D., Štavljanin, V., Minović, M.	Multimediji		FON, Beograd	2020
2,	Havaldar, P., Medioni, G.	Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices		Boston, MA: Course Technology, Cengage Learning	2010



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Интернет маркетинг и друштвени медији</b>			
Ознака предмета: 01.ЕР0015					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Бараћ М. Душан, Редовни професор Јаничић Р. Радмила, Редовни професор Лабус Б. Александра, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	1	1	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови: Нема.					
1. Образовни циљ:					
Циљ овог курса је да се студенти упознају са интернет маркетингом, да савладају технике интернет маркетинга и алате друштвених медија у изради и имплементацији интернет маркетинг плана.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти су оспособљени за самосталну израду и имплементацију интернет маркетинг плана коришћењем технологија, техника и алата интернет маркетинга и друштвених медија.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Увод у дигитални маркетинг. Модели пословног наступа на интернету. Интернет маркетинг план. Стратегије интернет маркетинга. Свеканални (omnichannel) маркетинг. Технике и тактике интернет маркетинга. SEO технике. Content маркетинг. Имејл маркетинг. Вирални маркетинг. Referral маркетинг. Affiliate маркетинг. Мобилни маркетинг. Social computing. Друштвени медији. Примена друштвених мрежа у пословању предузећа. Пословни модели и сервиси друштвених мрежа. Маркетинг друштвених медија. Анализа података са друштвених мрежа (Social network analysis). Сервиси и апликације за управљање односима са клијентима. Crowdsourcing. Пословна интелигенција у интернет маркетингу. Big data аналитика у интернет маркетингу. Примена вештачке интелигенције у интернет маркетингу. Blockchain у интернет маркетингу. Трендови у интернет маркетингу: видео маркетинг, gamification, виртуелна реалност у интернет маркетингу, интернет интелигентних уређаја у маркетингу, неуромаркетинг.					
Практична настава Интернет маркетинг план. Wordpress CMS. Примена техника интернет маркетинга у Wordpress систему за управљање садржајем. SEO технике. Примена Google сервиса у интернет маркетингу. Развој додатака (plugins) за Wordpress. Креирање маркетинг кампања на друштвеним мрежама. Facebook API. Twitter API. YouTube API. Instagram API. Анализа података са друштвених мрежа: Gephi, VOSviewer, UCINET. CRM. SuiteCRM. Имејл маркетинг кампање. MailChimp. Кастомизација CRM система. Salesforce. Crowdsourcing. Платформе за развој четботова. Имплементација четботова у системима електронског пословања.					
4. Методе извођења наставе:					
Класична предавања. Аудиторне вежбе и лабораторијске вежбе у рачунарској сали. Израда пројеката/семинарских радова, електронско образовање.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Домаћи задаци		Да	50.00	Писмени испит	
Израда пројекта		Да	20.00	Усмени испит	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус	Електронско пословање, поглавља 12. Интернет маркетинг, 13. Друштвени медији, 14. Управљање односима са клијентима, пп. 169-209		ISBN 978-86-7680-304-0; Факултет организационих наука, Београд	2015
2,	D. Barać, V. Ratković-Živanović, M. Labus, S. Milinović, A. Labus	Fostering partner relationship management in B2B ecosystems of electronic media		Journal of Business & Industrial Marketing	2017
3,	Milovanović, S., Bogdanović, Z., Labus, A., Barać, D., & Despotović-Zrakić, M.	An approach to identify user preferences based on social network analysis		Future Generation Computer Systems	2019



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
4,	В. Radenković, М. Despotović-Zrakić, Z. Bogdanović, D. Barać, А. Labus	Materijali za predmet Internet marketing i društveni mediji, u e-formi, sa portala za e-učenje moodle.elab.fon.bg.ac.rs	-	2021
5,	Б. Раденковић, М. ДеспотовићЗракић, З. Богдановић, Д. Бараћ, А. Лабус, Т. Наумовић	Интернет маркетинг и друштвени медији, уџбеник у припреми	Факултет организационих наука	2022



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Биостатистика</b>			
Ознака предмета: 01.000048					
Број ЕСПБ: 5					
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет			
УНО предмета					
Наставници:		Булајић В. Милица, Редовни професор Игњатовић П. Марина, Ванредни професор Јеремић М. Вељко, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови					
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета		Мора се одслушати	Мора се положити
1,	Z00010	Теорија вероватноће		Да	Да
2,	Z00016	Статистика		Да	Да
Услови:					
1. Образовни циљ:					
СТИЦАЊЕ СПОСОБНОСТИ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ АНАЛИЗЕ ПОДАТАКА ЗАСНОВАНЕ НА БАЈЕСОВОМ ПРИСТУПУ. СТУДЕНТИ ЋЕ БИТИ ОСПОСОБЉЕНИ ДА КОРИСТЕ СВЕ ПОПУЛАРНИЈИ БАЈЕСОВ ПРИСТУП СТАТИСТИЧКОМ ЗАКЉУЧИВАЊУ И МОДЕЛЕ АНАЛИЗЕ ПРЕЖИВЉАВАЊА. СТИЦАЊЕ СПОСОБНОСТИ ДА СЕПРЕПОЗНА ОДГОВАРАЈУЋИ МОДЕЛ ЗА РЕШАВАЊЕ ЗАДАТОГ ПРОБЛЕМА, КАО И КОРИШЋЕЊЕ САВРЕМЕНИХ СТАТИСТИЧКИХ СОФТВЕРСКИХ ОКРУЖЕЊА.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
САДРЖАЈ ПРЕДМЕТА ОМОГУЋАВА СТУДЕНТУ СТИЦАЊЕ ИСКУСТВА У РАЗУМЕВАЊУ КОНЦЕПАТА БАЈЕСОВОГ ПРИСТУПА СТАТИСТИЧКОМ ЗАКЉУЧИВАЊУ И БИОСТАТИСТИЧКИМ МЕТОДАМА УСАВРЕМЕНИМ СТАТИСТИЧКИМ СОФТВЕРСКИМ ОКРУЖЕЊИМА, КАО И ИСКУСТВО ПОТРЕБНО ЗА ЊИХОВУ ПРИМЕНУ У РЕШАВАЊУ РЕАЛНИХ ПОСЛОВНИХ ПРОБЛЕМА.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Бајесова теорема; Основе Бајесовог приступа статистичком закључивању; Бајесов модел интервалног оцењивања; Бајесов приступ тестирања хипотезе; Бајесов приступ и мултиваријациона анализа; Марковљеви ланци и Монте Карло; Бајесове мреже; Увод у анализу преживљавања; Цензурисани подаци; Параметарски приступ, максимална веродостојност; Каплан-Мајер; Нелсон-Ален; Кохорт студије; Лог-ранг тестови и Мантел-Ханцел; Коксова регресија Практична настава Бајесова теорема; Основе Бајесовог приступа статистичком закључивању; Бајесов модел интервалног оцењивања; Бајесов приступ тестирања хипотезе; Бајесов приступ и мултиваријациона анализа; Марковљеви ланци и Монте Карло; Бајесове мреже; Увод у анализу преживљавања; Цензурисани подаци; Параметарски приступ, максимална веродостојност; Каплан-Мајер; Нелсон-Ален; Кохорт студије; Лог-ранг тестови и Мантел-Ханцел; Коксова регресија					
4. Методе извођења наставе:					
групни, индивидуални и практични					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум-и		Да	60.00	Усмени испит	40.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Kruschke, J.	Doing Bayesian data analysis: A tutorial with R, JAGS, and Stan.		Academic Press	2014
2,	Donovan, T. M., & Mickey, R. M.	Bayesian Statistics for Beginners: A Step-by-step Approach		Oxford University Press	2019
3,	Moore, D. F.	Applied survival analysis using R.		Switzerland: Springer	2016
4,	Allison, P. D.	Survival analysis using SAS: a practical guide.		Sas Institute	2010



## КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Стручна пракса		<b>Стручна пракса</b>				
Ознака предмета: 01.IST-SP						
Број ЕСПБ: 3						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Обавезан предмет				
УНО предмета						
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0	0	0	0	6		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Циљ стручне праксе је да студент стекне непосредан и практичан увид у начин организовања предузећа која се баве израдом софтвера различите намене и да се на конкретним случајевима упозна са методама и техникама израде софтвера, као и са начинима примене расположивих технологија.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност студената да самостално обавља основне инжењерске задатке и примену претходно стечених теоријских и стручних знања за решавање конкретних инжењерских проблема. Разумевање начина организације рада у предузећима која се баве израдом софтвера различите намене, познавање софтверских технологија и основних методолошких приступа у изради софтвера.						
3. Садржај/структура предмета:						
Због специфичности сваког предузећа, као и због разноликости задатака које обављају студенти практиканти, садржај праксе се формира за сваког студента понаособ, у договору са руководством предузећа у којем се обавља стручна пракса.						
4. Методе извођења наставе:						
Током стручне праксе, студент-практикант обавља редовне инжењерске послове под надзором инструктора (који је запослен у предузећу у којем се изводи пракса), учествује на радним састанцима и учествује у раду тима којем је додељен. Према предлогу инструктора, припрема анализу, спецификацију и имплементацију конкретних случајева, које излаже у дневнику стручне праксе. Писање дневника стручне праксе у којем студент-практикант описује добијене задатке и послове које је обављао за време стручне праксе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	50.00	Одбрана семинарског рада		
				Да	50.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Група аутора (2021), Упутство за обављање стручне праксе и писање дневника СП, електронски документ, ФОН, Београд	Група аутора (2021), Упутство за обављање стручне праксе и писање дневника СП, електронски документ, ФОН, Београд			/	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Алати за извештавање и визуелизацију података</b>				
Ознака предмета: 01.IS0020						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Јовановић З. Милош, Ванредни професор Пантелић М. Огњен, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	1	1	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Лабораторијске вежбе базиране на илустративним и практичним примерима, кроз интерактивни рада са студентима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће моћи да анализирају захтеве за извештајима, осмисле архитектуру и компоненте извора података, користе упитне језике за приступ подацима, као и алате за извештавање и визуелизацију података.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Методологија развоја извештајног подсистема. Напредни SQL. Аналитичке SQL функције. Алати за извештавање унутар савремених SUBP. Екстерни алати за извештавање. Програмске библиотеке за креирање извештаја. Алати за ад-хок извештавање. Увод у визуелизације података. Напредне технике визуелизације података. Командне табле (енг. Дасхбоард). Чишћење и припремање података. Интеграција података са спољним изворима података. Припрема за испит.						
Практична настава Анализа захтева корисника за извештајима. Напредни SQL. Аналитичке SQL функције. Коришћење алата за извештавање унутар савремених SUBP и екстерних алата за извештавање. Коришћење програмских библиотека за креирање извештаја. Коришћење одабраног алата за ад-хок извештавање. Увод у визуелизације података. Напредне технике визуелизације података. Прављење командних табли у одабраном алату. Чишћење и припремање података. Интеграција података са спољним изворима података. Припрема за испит.						
4. Методе извођења наставе:						
Класична предавања и вежбе.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Израда пројекта		Да	70.00	Усмени испит		
				Обавезна	Поена	
				Да	30.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Јовановић М.	Презентације у е-форми са сајта одлучивање.фон.бг.ац.рс		ФОН	2020	
2,	-	SQL:2016 standard (ISO/IEC 9075:2016)		International Organization for Standardization.	2016	
3,	Сукновић, М., Делибашић, Б.	Пословна интелигенција и Системи за подршку одлучивању		ФОН	2010	
4,	Лазаревић Б., Марјановић З., Аничкић Н., Бабарогић С	Базе података		ФОН	2018	



КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информациони системи и технологије

Наставни предмет		<b>Откривање законитости у процесима</b>				
Ознака предмета: 01.IS0022						
Број ЕСПБ: 5						
Програм(и) у којем се изводи		IST - Информациони системи и технологије (ОАС), Изборни предмет				
УНО предмета						
Наставници:		Пантелић М. Огњен, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови: Нема.						
1. Образовни циљ:						
СТИцање теоријских основа и практичних знања неопходних за примену техника откривања законитости у подацима о догађајима, који су доступни у савременим информационим системима, са циљем да студенти користе савремене моделе, алгоритме и технике за анализу и унапређење постојећих процеса.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће моћи да идентификују и примене кључне концепте и технике откривања законитости у процесима, биће оспособљени за креирање модела процеса, припрему података у одговарајуће формате и самосталну анализу процеса користећи савремене софтверске алате.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Управљање пословним процесима (енг. Business Process Management). Основе моделовања пословних процеса. Језици за моделовање пословних процеса. Петријевој мреже. BPMN и CMMN стандарди. Основни концепти науке о подацима. Методологија откривања законитости у процесима. Дневник догађаја (енг. event log) и XES стандард. Извори података за дневник догађаја. Квалитет података за дневник догађаја. Технике откривања модела процеса на основу дневника догађаја. Технике провере усклађености модела процеса и дневника догађаја. Анализа процеса и унапређење модела процеса. Припрема за испит.						
Практична настава: Моделовање процеса – прости примери. Моделовање процеса – сложени примери. Екстраковање и припрема података за дневник догађаја. Приказ и примена алгоритама за откривање модела процеса. Анализа усклађености модела процеса и дневника догађаја. Приказ појединих софтверских алата за откривање законитости у процесима. Припрема за семинарски рад. Анализа процесакоришћењем софтверских алата. Израда семинарског рада.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања праћена одговарајућим електронским презентацијама. Вежбе базиране на илустративним и реалним примерима, кроз интерактивни рад са студентима. Студенти самостално раде на изабраној и одобреној теми у виду семинарског рада.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	40.00	Усмени испит		
Да				Да		
Поена		60.00				
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Wil van der Aalst	Process Mining: Data Science in Action, second edition		Springer-Verlag Berlin Heidelberg	2016	
2,	Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers	Fundamentals of Business Process Management, second edition		Springer-Verlag Berlin Heidelberg	2018	
3,	Josep Carmona, Boudewijn F. van Dongen, Andreas Solti, Matthias Weidlich	Conformance Checking: Relating Processes and Models		Springer International Publishing	2018	
4,	Andrea Burattin	Process Mining Techniques in Business Environments		Springer International Publishing	2015	
5,	Bruce Silver	BPMN Method & Style: With BPMN Implementer's Guide, second edition		Cody-Cassidy Press	2011	