

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Криминалистичко - полицијски универзитет

КЊИГА ПРЕДМЕТА
Информатика

Земун
2023.

КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Садржај

<u>Информациона безбедност - одабрана поглавља (11.111.2)</u>	1
<u>Стохастички модели (11.II3)</u>	3
<u>Напредни курс из нумеричке оптимизације (11.II10)</u>	4
<u>Вештачке неуралне мреже (11.II9)</u>	5
<u>Рад на докторату 2 (11.111.6)</u>	6
<u>Методологија научно-истраживачког рада (11.112.0)</u>	7
<u>Интелигентна анализа података (11.111.10)</u>	8
<u>Софтверско инжењерство - одабрана поглавља (11.II8)</u>	9
<u>Рад на докторату 1 (11.111.3)</u>	10
<u>Дигитална обрада слике - одабрана поглавља (11.II7)</u>	11
<u>Напредна претрага докумената (11.II13)</u>	12
<u>Интеракција између човека и машине (11.II14)</u>	13
<u>Системи на бази технологије агената (11.111.1)</u>	14
<u>Рад на докторату 4 (11.111.11)</u>	15
<u>Савремене веб технологије (11.II11)</u>	16
<u>Примена вештачке интелигенције у системима за детекцију упада (11.II6)</u>	17
<u>Веб сервиси и сигурност (11.II2)</u>	18
<u>Обрада природних језика (11.II12)</u>	19
<u>Рад на докторату 3 (11.111.9)</u>	20
<u>Докторска дисертација (11.DSI)</u>	21

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет		Информациона безбедност - одабрана поглавља				
Ознака предмета: 11.111.2						
Број ЕСПБ: 9						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Рачунарство				
Наставници:		Поповић М. Бранкица, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Припрема студената за суочавање са безбедносним изазовима несигурног (мрежног) окружења у ком се пројектују и раде информациони системи. Упознавање студената са изабраним аспектима очувања информационе безбедности и истраге високотехнолошког криминала као и са актуелним истраживачким темама у овој области.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени за:						
- примену теоријских основа информационе безбедности, политика заштите, техника, метода, алата и производа који служе за заштиту информационих система;						
- самосталан истраживачки рад, унапређење постојећих и развој нових алгоритама и метода у области информационе безбедности.						
3. Садржај/структура предмета:						
Концепт очувања информационе безбедности. Угроженост информационих система, принципи, методологије и модели заштите. Анализа ризика. Злонамерни програми. Алати и технике заштите. Криптографија. Контрола приступа и мрежне баријере. Надзор рачунарских мрежа. Сигурност база података. Слојевита заштита. Виртуелизација, контејнери, сигурност у клауду. Високотехнолошки криминал. Дигитална форензика. Бесплатни алати, алати отвореног кода и разни ресурси који се тичу информационе безбедности и сигурности. Изабране актуелне истраживачке теме из области очувања информационе безбедности.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, консултације и менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Harris, S.	All in One CISSP : Exam Guide, (8th ed.)		New York : McGraw-Hill Education	2019	
2,	Stallings, W. ; Brown, L.	Computer security : principles and practice		Boston : Pearson Prentice Hall	2015	
3,	Dawson, M. ; Omar, M. (eds.)	New Threats and Countermeasures in Digital Crime and Cyber Terrorism		Hershey PA : IGI Lobal	2015	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет	Стохастички модели
Ознака предмета: 11.И3	
Број ЕСПБ: 9	
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет
УНО предмета	Примењена математика
Наставници:	Стојановић С. Владица, Редовни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:
Оспособити студенте да самостално граде одговарајуће стохастичке моделе и анализирају податке временских серија користећи фундаменталне и савремене концепте Теорије случајних процеса.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
Способност избора адекватног стохастичког модела и статистичких метода које ће се применити за анализу одређених специфичних серија података. Разумевање и примена савремених софтверских алата за стохастичко-статистичку анализу временских серија података, могућност њихове прецизне анализе и предвиђања (екстраполације) кретања у будућности.

3. Садржај/структура предмета:

- Појам и основни концепти математичких и стохастичких модела.
- Теоријске основе случајних процеса (појам случајних процеса и њихових расподела, неке важније класе случајних процеса).
- Стационарни процеси (појам и врсте стационарности, важни примери стационарних процеса, спектрална репрезентација корелационе функције, линеарна трансформација стационарних процеса).
- Марковљеви процеси (дефиниција Марковљевог процеса, хомогени Марковљеви процеси, систем једначина Чепмен-Колмогоров, стационарни Марковљеви процеси, дифузиони процеси).
- Линеарне временске серије дискретног времена (модели покретних просека и ауторегресије, комбиновани ARMA модели, спектрална теорија временских серија).
- Нелинеарне временске серије (модели константне волатилности, модели условне хетерогености, модели стохастичке волатилности).

4. Методе извођења наставе:
Модификовано предавање, консултације, испит.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит	Да 50.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Joksimović, D. ; Stojanović V.	Verovatnoća i statistika	Beograd : Kriminalističko-policijski univerzitet	2020
2,	Lanchier, N.	Stochastic Modeling	Cham : Springer	2017
3,	Stojanović, V.	Statistika i verovatnoća : za inženjere	Beograd : FIM - inženjerski menadžment	2015
4,	Moore, M. R. ; Anderson, P. ; Kay, P.	Improving Processes with Statistical Models	SAS	2015
5,	Mališić, J.	Slučajni procesi : teorija i primene	Beograd : Građevinska knjiga	1989

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет		Напредни курс из нумеричке оптимизације		
Ознака предмета: 11.И10				
Број ЕСПБ: 9				
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет		
УНО предмета		Примењена математика		
Наставници:		Стојановић С. Владица, Редовни професор		
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Оспособити студенте да самостално препозњу могућност анализе специфичних проблема коришћењем метода нумеричке оптимизације и алгоритамском приступа приликом њиховог решавања.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Способност самосталног избора адекватног оптимизационог модела и метода које ће се применити у решавању одређених нумеричких проблема, као и софтверске имплементације добијених решења.

3. Садржај/структура предмета:

- Увод у нумеричку математику (елементи теорије грешака, рекурзивна израчунавања и сумирања, приближно решавање нелинеарних једначина).
- Општа теорија итеративних процеса (решавање операторских једначина, Банахов став о фиксној тачки, конвергенција итеративних процеса, Њутнов метод, метод сечице, метод половљења интервала, неки методи вишег реда, метод хомотопских пертурбација).
- Апроксимација и интерполација функција (појам и основни типови апроксимација, критеријуми за апроксимацију, основни интерполациони методи, средње-квадратна апроксимација, средње-квадратна апроксимација са ограничењима, софтверска имплементација).
- Линеарно програмирање (математичко моделирање линеарним програмирањем, базична решења система линеарних неједначина на конвексном скупу, геометријска интерпретација решења, ефективни поступци налажења оптималних решења, симплекс метод, принципи дуалности, постоптимална анализа решења, софтверска имплементација).
- Нелинеарно и динамичко програмирање (основни појмови и термини, конвексне функције и њихове особине, формулација и графичка интерпретација проблема, Лагранжов дуални задатак, градијентни метод, услови оптималности Кун-Такера, Белманов принцип оптималности, неке практичне примене нелинеарног и динамичког програмирања, софтверска имплементација).

4. Методе извођења наставе:

Модификовано предавање, консултације, испит.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Milovanović, G. V.	Numerička analiza I	Beograd : Naučna knjiga	1991
2,	Milovanović, G. V.	Numerička analiza II	Beograd : Naučna knjiga	1991
3,	Milovanović, G. V.	Numerička analiza i teorija aproksimacija	Beograd : Zavod za udžbenike	2014
4,	Nocedal, J. ; Wright, S. J.	Numerical optimization	New York : Springer	2006
5,	Стојановић, В.	Математичко програмирање : збирка решених проблема и задатака	Косовска Митровица : Природно-математички факултет	2014

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет		Вештачке неуралне мреже				
Ознака предмета: 11.И19						
Број ЕСПБ: 9						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Рачунарство				
Наставници:		Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са изабраним аспектима напредних архитектура вештачких неуралних мрежа, математичкој заснованости ових модела и актуелним истраживачким темама у овој области.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да генеришу напредне моделе засноване на вештачким неуронским мрежама, критички анализирају њихову адекватност и прате научну литературу и истраживачки рад у овој области.						
3. Садржај/структура предмета:						
Неуралне мреже с пропагацијом унапред, Регуларизација, Оптимизација, Конволутивне неуралне мреже, Рекурентне и рекурзивне неуралне мреже, Аутоенкодери, Репрезентација података, Генеративни модели, Изабрани практични аспекти примене неуралних мрежа, Изабране актуелне истраживачке теме из области неуралних мрежа.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, консултације и менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Goodfellow, I. ; Bengio, Y. ; Courville, A.	Deep Learning		Cambridge, Massachusetts ; London : The MIT Press, http://www.deeplearningbook.or	2016	
2,	Kinsley, H. ; Kukiela, D.	Neural Networks from Scratch in Python		[S.l.] : [Harrison Kinsley], https://nnfs.io .	2020	
3,	Varshney, K. R.	Trustworthy Machine Learning		Independently Published, http://www.trustworthymachinelearning.com .	2022	
4,	Nielsen, M. A.	Neural Networks and Deep Learning		Determination Press, http://neuralnetworksanddeeplearning.com	2015	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика		

Студијско истраживачки рад	Рад на докторату 2				
Ознака предмета: 11.111.6					
Број ЕСПБ: 12					
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета	Рачунарске науке				
Наставници:	Чисар Ј. Петар, Редовни професор Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор Кук В. Кристијан, Ванредни професор Николић Р. Војкан, Ванредни професор Поповић М. Бранкица, Редовни професор Стојановић С. Владица, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
3.00	0.00	0.00	13.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са најновијим научним резултатима у одговарајућој области истраживања, као и методологијом научног рада. Упознавање са истраживачким методама које су коришћене за добијање тих резултата, и развој критичког и креативног односа према истим.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти докторских студија се упућују у истраживачки рад који води изради докторске дисертације. Студенти се упознају са актуелним правцима развоја научне мисли као и са примењеним научним методама у одговарајућој области истраживања. Студенти су оспособљени да те и сличне методе користе у својим сопственим истраживањима. Студенти треба да створе правилан критички и креативан однос према актуелним научним резултатима у одговарајућој области истраживања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Рад на докторату 2 представља специјализован облик наставе који се изводи по договору са студентима. Тематски је уже оријентисан и дефинише се у складу са исказаним интересовањем студената и актуелним истраживањима на Департману Информатика и рачунарство, а у директној је функцији истраживања која воде ка изради докторске дисертације. Наставници на почетку сваке школске године предлажу листу могућих тема које би се истраживале у оквиру Рада на докторату 2. Студенти бирају тему са листе, али могу изабрати и неку тему која није на листи, уколико је наставник прихвати. Студенти се упућују на актуелну литературу коју могу да користе у свом истраживачком раду. На предавњима и консултацијама студенти се уводе у научну проблематику изабране теме и упућују се да кроз истраживање исте критички сагледају коришћене методологије и добијене резултате.					
4. Методе извођења наставе:					
Основни облик извођења наставе на Раду на докторату 2 је самосталан истраживачки рад студената. Теоријска настава се реализује у облику класичне наставе, консултација и менторског рада. Испит се полаже одбраном семинарског рада (написаног у складу са стандардима за писање научно-стручних публикација) или другим обликом активности који се може признати као еквивалентан (нпр. саопштење на конференцији, рад у часопису и сл.).					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	70.00	Теоријски испит	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	-	Актуелна литература из одабране области			-

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет		Методологија научно-истраживачког рада				
Ознака предмета: 11.112.0						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		FD1 - Форензичко инжењерство (ДАС), Обавезан предмет ID1 - Информатика (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Рачунарске науке Технолошко инжењерство				
Наставници:		Поповић В. Зоран, Академик				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
5.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је упознавање и савладавање метода научно-истраживачког рада, почев од основних појмова науке, етике научног рада, особености научног рада и научног радника, до стицања практичних знања о томе како се пишу научни чланци и друга научна дела, припрема научно излагање итд.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити упознати са особеностима научног рада и научног радника. Стећи ће практична знања о томе како се пишу научни чланци и друга научна дела, припремају научна излагања, усвојиће етику научног рада итд.						
3. Садржај/структура предмета:						
Разматрање научне делатности, методологије научно-истраживачког рада, особености научног радника, анализа постигнутих резултата, писање и објављивање научних дела, припрема усмених излагања, етика научног рада. Израда семинарских радова везаних за научна истраживања. Израда графичких илустрација, стручних и научних презентација.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавање, модификовано предавање, презентација.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	30.00	Испит		
				Обавезна	Поена	
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Поповић, З. В.	Како написати и објавити научно дело, (3. изд.)		Београд : Академска мисао : Институт за физику	2014	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет	Интелигентна анализа података
Ознака предмета: 11.111.10	
Број ЕСПБ: 9	
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарство
Наставници:	Стојановић С. Владица, Редовни професор Кук В. Кристијан, Ванредни професор

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:
 Стицање неопходних теоријских и практичних знања релевантних за претрагу, истраживање, анализирање и учење из података. Уочавање узрочно-последичних веза, праћење, предвиђање и процена на основу прикупљених података, као и планирање и предлагање одговарајућих мера у циљу доношења ефикасних закључака.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
 Стицање напредних теоријских и практичних знања о принципима претраге, анализе и учења из података, као и њихова примена у решавању специфичних проблема и задатака. Оспособљеност за примену специфичних аналитичких поступака.

3. Садржај/структура предмета:

- Прикупљање и анализа података (основни и савремени модел прикупљања информација, структура и организација података, врсте података и избор мерне скале).
- Складиштење података (релациони и Data Warehouse скупови података, трансакционе и аналитичке базе података, мултидимензионални и SQL приступ у организацији података).
- Претрага и учење из података (појам и основни принципи претраге података - Data Mining-а, теоријске основе и развој техника претраге података, статистички и хеуристички начини претраге података, откривање знања у подацима)
- Основне технике претраге података (приказ основних Data Mining модела и техника: усмерени и неусмерени модели, предвиђачки и описни модели, класификација, кластеризација, регресија, естимација, сажимање и предвиђање на основу података).
- Основе машинског учења (надгледани и ненадгледани модели учења, метод контролисане индукције, анализа повезаности, сегментација база података, откривање аномалија и шаблона унутар података, алгоритми кластеризације и класификације, стабла одлучивања).
- Софтверски алати за спровођење интелигентне анализе података (SPSS, R, WEKA, ORANGE).

4. Методе извођења наставе:
 Модификовано предавање, консултације, испит.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад	Да	Да	60.00	Усмени део испита	40.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Stojanović, V.	Uvod u analitiku podataka	Beograd : Kriminalističko-policijski univerzitet	2022
2,	Ozdemir, S.	Principles of data science : a beginner's guide to statistical techniques and theory to build effective data-driven applications, (2nd ed.)	Birmingham, UK : Packt	2018
3,	Ankam, V.	Big Data Analytics	Birmingham-Mumbai : Packt Publishing	2016
4,	Larose, D. T. ; Larose, C. D.	Data Mining and Predictive Analytics, (2nd ed.)	Hoboken (Nj) : Wiley	2015
5,	McCue, C.	Data mining and predictive analysis [Elektronski izvor] : intelligence gathering and crime analysis, (2nd ed.)	Amsterdam ; Boston : Butterworth-Heinemann	2015

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет		Софтверско инжењерство - одабрана поглавља				
Ознака предмета: 11.И18						
Број ЕСПБ: 9						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Рачунарство				
Наставници:		Кук В. Кристијан, Ванредни професор Николић Р. Војкан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
СТИцање напредних теоријских и практичних знања о најсавременијим методама које се користе у софтверском инжењерству. Упознавање са доменима одабира одговарајуће врсте модела за опис поузданог и безбедног аспекта софтверског система.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Оспособљеност за развој и примену напредних алата софтверског инжењерства.						
3. Садржај/структура предмета:						
1. Принципи моделовања софтвера. Комплетност. Конзистентност. Коректност. 2. Моделовање података, моделовање понашања, структурно моделовање. 3. Фазе процеса и развоја продукта у животном циклусу софтвера. 4. Употреба ефективних софтверских метрика. Софтверске метрике за поузданост софтвера. 5. Сигурност база података. Сигурно складиштење и пренос података. 6. Проблем безбедности софтвера. Разлози за појаву пропуста у безбедности софтвера. 7. Поступци провере сигурности софтвера. Тестирање сигурности (fuzzing).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, семинарски рад, консултације, испит.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	60.00	Усмени део испита	Да	40.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Harrison, N. B.	Improving quality attributes of software systems through software architecture patterns		[S.l. : s.n.] ; [Groningen : University Library Groningen] [Host]	2011	
2,	Talukder, A. K. ; Chaitanya, M.	Architecting secure software systems		Boca Raton, Fla. : CRC Press	2008	
3,	Lethbridge, T. C.	Object-Oriented Software Engineering : Practical Software Development Using UML and Java		London : McGraw Hill	2004	
4,	Ben-Natan, R.	Implementing database security and auditing : a guide for DBA's, information security administrators and auditors		Burlington, MA : Elsevier	2005	
5,	Conte, S. D. ; Dunsmore, H. E. ; Shen, Y. E.	Software engineering metrics and models		Menlo Park, Calif. u.a. : Benjamin-Cummings Publishing Co., Inc.	1986	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика		

Студијско истраживачки рад	Рад на докторату 1				
Ознака предмета: 11.111.3					
Број ЕСПБ: 9					
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета	Рачунарске науке				
Наставници:	Чисар Ј. Петар, Редовни професор Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор Кук В. Кристијан, Ванредни професор Николић Р. Војкан, Ванредни професор Поповић М. Бранкица, Редовни професор Стојановић С. Владица, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	0.00	11.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са методологијом научног рада кроз анализу најновијих научних резултата у одговарајућој области истраживања. Упознавање са истраживачким методама које су коришћене за добијање тих резултата, и развој критичког и креативног односа према истим.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти докторских студија се упућују у истраживачки рад који води изради докторске дисертације. Студент се упознају са актуелним правцима развоја научне мисли као и са примењеним научним методама у одговарајућој области истраживања. Студенти су оспособљени да те и сличне методе користе у својим сопственим истраживањима. Студенти треба да створе правилан критички и креативан однос према актуелним научним резултатима у одговарајућој области истраживања.					
3. Садржај/структура предмета:					
Рад на докторату 1 представља специјализован облик наставе који се изводи по договору са студентом. Тематски је уже оријентисан и дефинише се у складу са исказаним интересовањем студената и актуелним истраживањима на Департману Информатика и рачунарство, а у директној је функцији истраживања која воде ка изради докторске дисертације. Наставници на почетку сваке школске године предлажу листу могућих тема које би се истраживале у оквиру Рада на докторату 1. Студенти бирају тему са листе, али могу изабрати и неку тему која није на листи, уколико је наставник прихвати. Студенти се упућују на актуелну литературу коју могу да користе у свом истраживачком раду. На предавњима и консултацијама студенти се уводе у научну проблематику изабране теме и упућују се да кроз истраживање исте критички сагледају коришћене методологије и добијене резултате.					
4. Методе извођења наставе:					
Основни облик извођења наставе на Раду на докторату 1 је самосталан истраживачки рад студената. Теоријска настава се реализује у облику класичне наставе, консултација и менторског рада. Испит се полаже одбраном семинарског рада (написаног у складу са стандардима за писање научно-стручних публикација) или другим обликом активности који се може признати као еквивалентан (нпр. саопштење на конференцији, рад у часопису и сл.).					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	70.00	Теоријски испит	
				Обавезна	Поена
				Да	30.00
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	-	Актуелна литература из одабране области			-

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Дигитална обрада слике - одабрана поглавља				
Ознака предмета: 11.II7						
Број ЕСПБ: 9						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Рачунарство				
Наставници:		Поповић М. Бранкица, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са изабраним аспектима дигиталне обраде слика и актуелним истраживачким темама у овој области. Разумевање напредних тема обраде слика које обухватају репрезентацију слика, обраду у просторном и трансформационом домену, препознавање објеката као и примену у биометријским системима препознавања (отиска прста, лице, ирис и др.).						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени за:						
- коришћење техника и метода за обраду слика које се могу применити у различитим научним истраживањима;						
- самосталан истраживачки рад у овој области и самостални развој алгоритама намењених за поправку квалитета слике, издвајање карактеристичних детаља и одређивање релација међу њима;						
- примену стечених знања из области дигиталне обраде слике у решавању практичних проблема (нпр. примена у биометријским системима препознавања).						
3. Садржај/структура предмета:						
Концепт дигиталне обраде дводимензионих сигнала. Сензори и аквизиција слике. Дискретизација и дигитализација. Трансформација слике. Методе за филтрирање слике у просторном и трансформационом домену. Манипулација над контрастом и хистограмом. Уклањање шума и рестаурација слике. Примена метода математичке морфологије. Сегментација, издвајање и класификација објеката. Обраде вишег нивоа. Изабрани практични аспекти примене дигиталне обраде слика (као што је препознавање особе на основу отиска прста, слике лица, ириса и др.). Изабране актуелне истраживачке теме из области дигиталне обраде слика.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, консултације и менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Solomon, C. ; Breckon, T.	Fundamentals of digital image processing : a practical approach with examples in Matlab		Oxford ; Hoboken, Nj : Wiley-Blackwell	2011	
2,	Popović, M.	Digitalna obrada slike		Beograd : Akademski misao : Elektrotehnički fakultet	2006	
3,	Marsico, M. De ; Nappi, M. ; Proença, H. (eds.)	Human recognition in unconstrained environments : using computer vision, pattern recognition and machine learning methods for biometrics		Amsterdam : Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100705-1.00013-0	2017	
4,	Теодоровић, С. ; Поповић, Б.	Увод у биометријске идентификације, (2. изд.)		Београд : Криминалистичко-полицијски универзитет	2022	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Напредна претрага докумената				
Ознака предмета: 11.II13						
Број ЕСПБ: 9						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Рачунарство				
Наставници:		Николић Р. Војкан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособити студенте за самосталну претрагу и анализу скупова докумената употребом одговарајућих фундаменталних и савремених техника. Упознавање са предностима и ограничењима постојећих метода за претрагу докумената у циљу њихове примене у решавању различитих задатака.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да самостално одаберу и примене методе и алате у системима претраживања докумената ради решавања конкретног проблема. Разумевање и примена адекватних алгоритама над скуповима докумената. Разумевање особина посматраног скупа докумената и примена адекватног класификатора. Побољшање перформанси класификације код метода претходног учења.						
3. Садржај/структура предмета:						
Типови електронских докумената. Представљање електронских докумената. Text mining. Токенизација. Мере сличности (Euclid, Cosine, Jakarta, и сличне). ТФ-ИДФ мера. Стоп листа. Инфексирани документи. Full-text претрага. Full-text corpus података. Кластеризација докумената. Класификација докумената. Моделовање система за претрагу докумената. Question Answering систем. Рангирање докумената. Репозиторијуми докумената. Синтаксна и семантичка анализа. Визуелизација добијених резултата. Преглед програмских пакета: Full-text претрага у MongoDB и RDBMS-SQL; Full-text search базиран на Apache Lucene; Python.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, семинарски рад, консултације, испит.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	50.00	Испит		
		Да		50.00		
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Kruschwitz, U.	Intelligent Document Retrieval : Exploiting Markup Structure (Springer international series on information retrieval ; 17), ISBN-13: 978-1402037672		Dordrecht, Netherlands : Springer	2005	
2,	Croft, W. B. ; Metzler, D. ; Strohman, T.	Search Engines: Information Retrieval in Practice, (1st ed.), ISBN-13: 978-0136072249		Boston [etc.] : Pearson	2009	
3,	Paul, D. V.	Developing a Keyword Extractor and Document Classifier: Emerging Research and Opportunities, (1st ed.), (Advances in Data Mining and Database Management), ISBN-13: 978-1799837725		Hershey, PA : IGI Global	2021	
4,	Miner, G. ... [et al.]	Practical text mining and statistical analysis for non-structured text data applications		Amsterdam [etc.] : Elsevier	2012	
5,	Falk, K.	Practical recommender systems		Manning Publications	2019	

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Наставни предмет		Интеракција између човека и машине				
Ознака предмета: 11.II14						
Број ЕСПБ: 9						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет				
УНО предмета		Рачунарство				
Наставници:		Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање студената са изабраним актуелним концептима, методама и техникама у области интеракције између човека и машине, са посебним освртом на дијаложке системе.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да учествују у развоју дијаложких система, критички анализирају њихову адекватност и прате научну литературу и истраживачки рад у овој области.						
3. Садржај/структура предмета:						
Означавање семантичких улога, Контекстно-независне граматике, Семантичке граматике, Речници, Разрешавање референци, Кохерентност дискурса, Моделовање дијалога, Дијаложки чинови, Структура дијалога, Лингвистичка структура, Фокус пажње, Контекст дијалога, Конверзациони агенти, Аутоматско препознавање говора, Разумевање природних језика, Адаптивно управљање дијалогом и дијаложке стратегије, Генерисање природних језика, Синтеза говора, Мултимодални дијаложки системи, Изабране актуелне истраживачке теме из области интеракције између човека и машине.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, консултације и менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Jurafsky, D. ; Martin, J. H.	Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, (3rd ed.)		Upper Saddle River : Prentice Hall, https://web.stanford.edu/~jurafs	2023	
2,	McTear, M.	Conversational AI: Dialogue Systems, Conversational Agents, and Chatbots. (Serie: Synthesis lectures on human language technologies, 1947-4040 ; 48)		San Rafael, California : Morgan & Claypool Publishers	2020	
3,	Eisenstein, J.	Introduction to Natural Language Processing		Cambridge (Massachusetts) ; London : The MIT Press	2019	
4,	Jokinen, K. ; McTear, M.	Spoken Dialogue Systems		Springer Cham : Springer Nature Switzerland AG, https://doi.org/10.1007/978-3-031-02134-3	2010	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет	Системи на бази технологије агената
Ознака предмета: 11.111.1	
Број ЕСПБ: 9	
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарство
Наставници:	Кук В. Кристијан, Ванредни професор Стојановић С. Владица, Редовни професор

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:
 Стицање неопходних теоријских и практичних знања релевантних за интелигентне агенте и аутоматско резонување. Упознавање са доменима примене технологије агената, посебно у системима за безбедност корисника и уређаја.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
 Студенти су оспособљени за примену технологија агената у интелигентним системима као и другим системима који је користе.

3. Садржај/структура предмета:

- Основни концепти за изградњу агената. Дизајн архитектуре агената.
- Врсте окружења. Агенти и окружење. Агентаке функције и програми.
- Врсте агената. Рефлексни агенти. Агенти засновани на циљу. Агенти засновани на корисности. Обучавајући агент.
- Фази логика. Лингвистичке променљиве. Статистичко усредњавање. Фази усредњавање.
- Доношење одлуке у фази окружењу. Доношење одлука у фази окружењу преко пресека фази скупа. Доношење одлука путем фази усредњавања.
- Закључивање на основу решених случајева. Алгоритам уланчавања унапред. Алгоритам уланчавања уназад. Закључивање на основу фактора извесности.
- Предикатска логика 1. реда. Предикатски квантификатор. Превођење са природног на предикатски језик.
- Интелигентни агенти. Структура, програм и опис интелигентних агената.
- Више-агентски системи. Кооперативност агената. Управљање агентима. Систем преговарања агената.
- Примена Python библиотеке и развојних окружења за рад са агентима и више-агентским системима.

4. Методе извођења наставе:
 Предавања, семинарски рад, консултације, испит.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	60.00	Усмени део испита	
				Да	40.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Jezic, G. ... [et al.] (eds.)	Agents and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications 2020: 14th KES International Conference, KES-AMSTA 2020, June 2020 Proceedings	Singapore : Springer	2020
2,	Janičić, P. ; Nikolić, M.	Veštačka inteligencija, (3 izd.)	Beograd : Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet	2023
3,	Railsback, S. F. ; Grimm, V.	Agent-based and individual-based modeling : a practical introduction	Princeton ; Woodstock : Princeton University Press	2011
4,	Padgham L. ; Winikoff, M.	Developing Intelligent Agent Systems : a practical guide	Chichester ; Hoboken : John Wiley & Sons	2014
5,	Alkhateeb, F. ; Al Maghayreh, E. ; Abu Doush, I. (eds.)	Multi-agent systems-Modeling, control, programming, simulations and applications	Rijeka : InTech	2011

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Студијско истраживачки рад		Рад на докторату 4					
Ознака предмета: 11.111.11							
Број ЕСПБ: 12							
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Обавезан предмет					
УНО предмета		Рачунарске науке					
Наставници:		Чисар Ј. Петар, Редовни професор Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор Кук В. Кристијан, Ванредни професор Николић Р. Војкан, Ванредни професор Поповић М. Бранкица, Редовни професор Стојановић С. Владица, Редовни професор					
Број часова активне наставе (недељно)							
Предавања		Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00		0.00	0.00	13.00	0.00		
Предмети предуслови							
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета			Мора се одслушати	Мора се положити	
1,	111.9	Рад на докторату 3			Да	Да	
Услови:							
1. Образовни циљ:							
Разрада методологије научног истраживања отворених проблема у области научног интересовања студената. Сврха овог испита је да студенти покажу висок ниво разумевања области из које ће радити Докторску дисертацију. У склопу тога, студенти имају обавезу публикација резултата свог истраживања у часопису са импакт фактором (према Journal Citation Reports) са SCI односно SCIE листе.							
2. Исходи образовања (Стечена знања):							
Студенти докторских студија се упућују у истраживачки рад који води изради докторске дисертације. Студенти сигурно владају материјом, успешно повезују резултате, самостално примењују стечена знања из различитих подручја која су претходно изучавали ради сагледавања отворених научних проблема у области своје будуће докторске дисертације и предлажу могуће правце њиховог решавања. Уз правилан критички и креативан однос према примењеним научним методама, студенти су оспособљени да те и сличне методе користе, али и да развијају нове у својим сопственим истраживањима која воде добијању оригиналних научних резултата. Добијене резултате публикују у часопису са импакт фактором (према Journal Citation Reports) са SCI односно SCIE листе.							
3. Садржај/структура предмета:							
Рад на докторату 4 представља специјализован облик наставе који се изводи по договору са студентима. Тематски је уже оријентисан и дефинише се у складу са исказаним интересовањем студената и актуелним истраживањима на Департману Информатика и рачунарство, а у директној је функцији истраживања која воде ка изради докторске дисертације. Садржај се формира посебно за сваког студента а од стране наставника кога студент изабере (будући ментор). Студент се упућује на актуелну литературу коју може да користи у свом истраживачком раду. На предавњима и консултацијама студент се усмерава на сагледавање отворених научних проблема у изабраној области научног интересовања (будуће докторске дисертације) као и на истраживање постојећих или предлагање нових метода за њихово решавање.							
4. Методе извођења наставе:							
Основни облик извођења наставе на Раду на докторату 4 је самосталан истраживачки рад студента. Теоријска настава се реализује у облику класичне наставе, консултација и менторског рада. Студент, уз сталне консултације са изабраним наставником (будући ментор), критички анализира препознате проблеме и коришћењем познате или развијајући своју сопствену методологију истражује могуће правце њиховог решавања. Добијене резултате истраживања припрема за публикације у часопису са импакт фактором (према Journal Citation Reports) са SCI односно SCIE листе.							
Оцене знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Студијско истраживачки рад		Да	30.00	Научни рад публикован или прихваћен за штампу		Да	70.00
Литература							
Р.бр.	Аутор-и	Наслов			Издавач		Година
1,	-	Актуелна литература из одабране области					-

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет		Савремене веб технологије			
Ознака предмета: 11.II11					
Број ЕСПБ: 9					
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет			
УНО предмета		Рачунарство			
Наставници:		Кук В. Кристијан, Ванредни професор			
Број часова активне наставе (недељно)					
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови	
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Студенти ће добити увид у најновије трендове развоја семантичких веб технологија у циљу њиховог разумевања, могућности самосталног пројектовања и развоја семантичких поузданих веб система. Проучавање предности и ограничења код представљања знања и онтолошког инжењеринга као и могућности примене напредних метода и алгоритама вештачке интелигенције.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Разумевање визије развоја семантичког веб-а и процеса еволуције веб-а ка семантичком веб-у. Стицање знања у домену изградње поузданих система базираних на блокчејн архитектури, као и практичних вештина за рад са различитим савременим веб технологијама као што су персонализовани четботови. Студенти су оспособљени да адекватно одаберу методе и алгоритме вештачке интелигенције за њихову примену у садашњем и будућем онтолошком инжењерингу.					
3. Садржај/структура предмета:					
1. Фазе развоја веб – а. Основне карактеристике и разлике Интернета базираних на веб технологијама (веб 1.0, веб 2.0, веб 3.0)					
2. Појам веб податка. Градивни блокови веб податка. Семантички веб. Методологије развоја семантичких система. Семантички системи.					
3. Коришћење RDF стандарда и RDF Schema. Туртле синтакса RDF триплете. Представљање знања у форми мреже. Основне појмови SPARQL упитног језика.					
4. Концепт линкованих података на веб-у. Начини публикувања линкованих података на веб - у. Отворени подаци у RDF формату као базе података за масовно коришћење.					
5. Примена савремених концепата веб 3.0 технологије. Chatbot технологије и њихова улога.					
6. Развој Chatbot индустрије. Коришћењем Chatbot сервиса са обрадом природног језика.					
7. Интелигентни Chatbot-ови. Основне одлике ChatGPT-а.					
8. Концепт блокчејн технологије на веб-у. Области коришћења паметних уговора. Будућност њиховог коришћења.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, семинарски рад, консултације, испит.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	60.00	Усмени део испита	
Да				40.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Sikos, L. F.	Mastering structured data on the Semantic Web : from HTML5 microdata to linked open data		[Berkeley, CA] : Apress	2015
2,	David, M.	Html5 : designing rich internet applications, (2nd ed.)		Amsterdam : Focal Press	2013
3,	Flanagan, D.	Javascript : the definitive guide, (6th ed.)		Beijing ; Sebastopol, CA : O'Reilly Media	2011
4,	Hitzler, P. ; Krotzsch, M. ; Rudolph, S.	Foundations of semantic web technologies		Boca Raton : CRC Press	2010
5,	Segaran, T. ; Evans, C. H. ; Taylor, J.	Programming the semantic web (1st ed.)		Beijing [etc.] : O'Reilly	2009

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет	Примена вештачке интелигенције у системима за детекцију упада			
Ознака предмета: 11.И16				
Број ЕСПБ: 9				
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет			
УНО предмета	Рачунарство			
Наставници:	Чисар Ј. Петар, Редовни професор			
Број часова активне наставе (недељно)				
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Предмети предуслови		Нема		

Услови:

1. Образовни циљ:

Циљ предмета је упознавање са савременим претњама и облицима напада на рачунарске мреже као и са методама њихове заштите. Посебан акценат је стављен на проучавање напредних решења примењених у системима за детекцију / превенцију упада и детекцију аномалија, различитих технологија у пројектовању, имплементацији, конфигурисању, мрежном мониторингу и одржавању ових система. Циљ је упознавање студената са напредним концептима примене метода вештачке интелигенције (посебно машинског учења) у системима за детекцију упада у сврху аутоматизације процеса класификације непознатих инстанци мрежног саобраћаја.

2. Исходи образовања (Стечена знања):

Оспособљеност за примену савремених система за заштиту рачунарских мрежа. Овладавање напредним појмовима у области детекције упада. Познавање архитектуре, топологије и повезивања рачунарских мрежа и технологије њихове заштите. Разумевање и примена сигурносних метода али и ограничења у овој области. Стицање знања и вештина потребних за пројектовање, коришћење и одржавање напредних система за детекцију / превенцију упада. Познавање структуре полицијских информационих система и примена система за детекцију упада у циљу њихове заштите.

3. Садржај/структура предмета:

Системи за детекцију упада – напредни концепти: дефиниција, улога, категоризација, архитектура, примена у различитим мрежним топологијама. Имплементација адекватних алата. Лиценцирани и алати отвореног кода. Ограничења и отворени проблеми у детекцији напада на мрежу. Сталне напредне претње и одбрамбене мере против злонамерних упада. Студије случаја система за детекцију упада над реалним претњама и malware-а. Примена машинског учења у системима за детекцију упада. Моделовање и оптимизација параметара мрежне баријере коришћењем метода машинског учења. Полицијски информациони системи. Практично упознавање са алатима за анализу рада и заштиту мрежног окружења код различитих оперативних система. Рад са доступним алатима отвореног кода. Предмет обухвата методологије, технике и алате за праћење догађаја у рачунарском систему или мрежи, са циљем спречавања и откривања нежељених процесних активности, као и опоравка од злонамерног понашања усмереног ка рачунарској мрежи. Примена система за детекцију упада у заштити телекомуникационе инфраструктуре полиције.

4. Методе извођења наставе:

Предавања, семинарски радови, модификована предавања.

Оцене знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Писмени испит		Да	50.00

Литература

Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Čisar, P.	Detekcija napada na mrežu	Beograd : Kriminalističko-policijski univerzitet	2021
2,	Kumar, V. ; Srivastava, J. ; Lazarevi, A.	Managing Cyber Threats: Issues, Approaches and Challenges, chapter: A survey of Intrusion Detection techniques	New York : Springer	2011
3,	Pleskonjić, D. ...[et al.]	Sigurnost računarskih mreža	Beograd : Mikro knjiga	2006
4,	Čisar, P.	Infrastruktura računarskih mreža	Beograd : Kriminalističko-policijski univerzitet	2021
5,	Nagy, Z.	Osnove veštačke inteligencije i mašinskog učenja	Beograd : Kompjuter biblioteka	2019
6,	Scarfone, K. ; Mell, P.	NIST Special Publication 800-94 : Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS), Recommendations of the National Institute of Standards and Technology	Gaithersburg : Computer Security Division, National Institute of Standards and Technology	2007
7,	Gong, F.	Deciphering detection techniques : Part II. Anomaly – based intrusion detection	San Jose, California : McAfee Network Security Tehnologies Group	2003

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет	Веб сервиси и сигурност
Ознака предмета: 11.II2	
Број ЕСПБ: 9	
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарство
Наставници:	Чисар Ј. Петар, Редовни професор

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:
Упознавање студената са концептима напредних веб сервиса као и са методама које се користе за обезбеђење сајбер сигурности. Упознавање полицијских информационих система, специјализованих софтвера и сервиса за примену у полицији.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
Познавање теоријских основа и стандарда напредних веб-сервиса, међусобних релација и интероперабилности између различитих стандарда, разумевање специфичности имплементационих облика сервиса, као и одговарајућих сигурносних метода, како на системском нивоу, тако и на нивоу апликације. Стицање знања о структури и коришћењу полицијских информационих система, специјализованих софтвера и сервиса.

3. Садржај/структура предмета:
SOA архитектура. HTTP и SOAP протоколи и WSDL. Интелигентни софтверски агенти. Примене напредног веб-а у сложеним апликацијама (интеороперабилност Е-влада, е-пословање, cloud computing, пружање интелигентних сервиса грађанима, паметни градови). Сигурност рачунарских мрежа, веб апликација и сервиса. Полицијски информациони системи. Специјализовани софтвери и сервиси за примену у полицији.

4. Методе извођења наставе:
Предавања, консултације, семинарски радови, испит.

Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Семинарски рад		Да	30.00	Испит са практичним проблемима и теоријским питањима	Да	70.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Јевремовић, А. ; Веиновић, М.	Интернет технологије	Београд : Универзитет Сингидунум	2017
2,	Barry, D. K. ; Dick, D.	Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing	Amsterdam [etc.] : Morgan Kaufmann ; Oxford : Elsevier Science	2013
3,	Pleskonjić, D. ...[et al.]	Sigurnost računarskih sistema i mreža	Beograd : Mikro knjiga	2007
4,	Wood, D. (ed.)	Linking Government Data	New York : Springer	2014

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
	КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика	

Наставни предмет	Обрада природних језика
Ознака предмета: 11.II12	
Број ЕСПБ: 9	
Програм(и) у којем се изводи	ID1 - Информатика (ДАС), Изборни предмет
УНО предмета	Рачунарство
Наставници:	Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор

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

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

Услови:

1. Образовни циљ:
Упознавање студената са актуелним алгоритмима за обраду природних језика, практичним применама ових модела и актуелним истраживачким темама у овој области.

2. Исходи образовања (Стечена знања):
Студенти ће бити оспособљени да генеришу напредне језичке моделе, критички анализирају њихову адекватност и прате научну литературу и истраживачки рад у овој области.

3. Садржај/структура предмета:
Регуларни изрази, Нормализовање текста, Растојање између стрингова, Језички корпуси, Појам језичког модела, Енграми, Наивни бајесовски модели, Језички модели засновани на логистичкој регресији, Векторска семантика, Језички модели засновани на рекурентним неуралним мрежама и дугој краткорочној меморији, Трансформери, Унапред обучени језички модели. Изабрани практични аспекти примене језичких модела, Изабране актуелне истраживачке теме из области обраде природних језика.

4. Методе извођења наставе:
Предавања, консултације и менторски рад.

Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Семинарски рад		Да	50.00	Теоријски испит	
				Да	50.00

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
1,	Jurafsky, D. ; Martin, J. H.	Speech and Language Processing : An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, (3rd ed.)	Upper Saddle River : Prentice Hall, https://web.stanford.edu/~jurafs	2023
2,	Tunstall, L. ; Werra, L. von ; Wolf, T.	Natural Language Processing with Transformers, (Revised Edition). ISBN: 9781098136796	Sebastopol, CA : O'Reilly Media	2022
3,	James, G. ... [et al.]	An introduction to statistical learning : with applications in R, (2nd ed.)	Los Angeles [etc.] : Springer	2021
4,	Manning, C. D. ; Schütze, H.	Foundations of Statistical Natural Language Processing	Cambridge ; London : MIT Press	1999

КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика

Студијско истраживачки рад		Рад на докторату 3				
Ознака предмета: 11.111.9						
Број ЕСПБ: 12						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Рачунарске науке				
Наставници:		Чисар Ј. Петар, Редовни професор Гњатовић Ј. Милан, Ванредни професор Јоксимовић Д. Душан, Редовни професор Кук В. Кристијан, Ванредни професор Николић Р. Војкан, Ванредни професор Поповић М. Бранкица, Редовни професор Стојановић С. Владича, Редовни професор				
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
3.00	0.00	0.00	13.00	0.00		
Предмети предуслови						
Р.бр.	Ознака предмета	Назив предмета	Мора се одслушати	Мора се положити		
1,	111.3	Рад на докторату 1	Да	Да		
2,	111.6	Рад на докторату 2	Да	Да		
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Разматрање отворених проблема у области научног интересовања студената и истраживање могућих праваца њиховог решавања.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти докторских студија се упућују у истраживачки рад који води изради докторске дисертације. Студенти се упознају са отвореним научним проблемима у научној области њиховог интересовања и истражују начине њиховог решавања. Уз правилан критички и креативан однос према примењеним научним методама, студенти су оспособљени да те и сличне методе користе у својим сопственим истраживањима која воде добијању оригиналних научних резултата.						
3. Садржај/структура предмета:						
Рад на докторату 3 представља специјализован облик наставе који се изводи по договору са студентима. Тематски је уже оријентисан и дефинише се у складу са исказаним интересовањем студената и актуелним истраживањима на Департману Информатика и рачунарство, а у директној је функцији истраживања која воде ка изради докторске дисертације. Наставници на почетку сваке школске године предлажу листу могућих тема које би се истраживале у оквиру Рада на докторату 3. Студенти бирају тему са листе, али могу изабрати и неку тему која није на листи, уколико је наставник прихвати. Студенти се упућују на актуелну литературу коју могу да користе у свом истраживачком раду. На предавањима и консултацијама студенти се воде кроз истраживање научне проблематике изабране теме, а посебно отворених научних проблема у истој.						
4. Методе извођења наставе:						
Основни облик извођења наставе на Раду на докторату 3 је самосталан истраживачки рад студената. Теоријска настава се реализује у облику класичне наставе, консултација и менторског рада. Испит се полаже одбраном семинарског рада (написаног у складу са стандардима за писање научних радова) или другим обликом активности који се може признати као еквивалентан (нпр. саопштење на конференцији, рад у часопису и сл.).						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	70.00	Теоријски испит	Да	30.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	-	Актуелна литература из одабране области			-	

	КРИМИНАЛИСТИЧКО - ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11081 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196	
КЊИГА ПРЕДМЕТА - Информатика		

Завршни рад		Докторска дисертација				
Ознака предмета: 11.DSI						
Број ЕСПБ: 60						
Програм(и) у којем се изводи		ID1 - Информатика (ДАС), Обавезан предмет				
УНО предмета		Рачунарске науке				
Наставници:						
Број часова активне наставе (недељно)						
Предавања	Аудиторне вежбе	Други облици наставе	СИР/СТИР/ИР/ПИР/НИР	Остали часови		
0.00	0.00	0.00	40.00	0.00		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
<p>1. Образовни циљ:</p> <p>Циљ предмета је израда и одбрана докторске дисертације као завршног дела студијског програма докторских студија. Израдом докторске дисертације студенти дају нов научни допринос развоју науке и примени својих научних истраживања у пракси. Поред тога циљ израде и одбране докторске дисертације је развијање способности код студената да резултате самосталног научног рада припреме у погодној форми за јавну презентацију, као и да одговарају на примедбе и питања у вези задате теме. Докторска дисертација представља самостални научни рад студента, са научним доприносом који га квалификује као самосталног научног истраживача у његовом даљем раду.</p>						
<p>2. Исходи образовања (Стечена знања):</p> <p>СТИцање звања: Доктор наука – рачунарске науке.</p> <p>Студенти су оспособљени да кроз самостално проучавање и анализу научне литературе проширују знања из изабраног подручја, спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате теме, критички сагледају различите методе и решења и да кроз систематски приступ у решавању задатих проблема самостално примењују претходно стечена знања у циљу изналагања креативног решења проучаваног проблема.</p>						
<p>3. Садржај/структура предмета:</p> <p>Студијски истраживачки рад у циљу израде и одбране докторске дисертације. Формира се појединачно у складу са потребама и облашћу која је обухваћена задатом темом докторске дисертације, њене сложености и структуре.</p> <p>Докторска дисертација треба да покаже да студент поседује темељно знање и дубоко разумевање проблема у делу студијског подручја које је изучавао на докторским студијама. Кроз самостално научно истраживање одабране теме докторске дисертације, уз вођење изабраног ментора, студенти креативно користе стечено знање и примењују/модификују постојеће, односно развијају сопствене, методе научног истраживања у циљу решавања датог проблема, долазећи до оригиналних научних резултата које публикују у научним часописима међународног значаја (најмање један са SCI односно SCie листе листе). Под вођством ментора, студент припрема и брани пројекат докторске дисертације пред трочланом комисијом. Студент у договору са ментором сачињава докторску дисертацију у писаној форми у складу са Правилником о докторским студијама. Студент припрема и брани писану докторску дисертацију јавно у договору са ментором и у складу са наведеним Правилником.</p>						
<p>4. Методе извођења наставе:</p> <p>Консултације са ментором у свим фазама рада.</p>						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Одбрана пројекта		Да	30.00	Одбрана докторске дисертације		
				Обавезна	Поена	
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	-	Актуелна литература из одабране области			-	