



КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета


Наставни предмет:		Антихакерски алати				
Ознака предмета: 11.181						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник:		Видојевић В. Дејан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање са злонамерним програмима и софтверским алатима за реализацију раличитих нападачких активности на мрежно окружење (етичко хаковање), као и одговарајућим заштитним решењима.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Разумевање безбедносних проблема у мрежном окружењу и могућности њихове злоупотребе. Овладавање потребним знањем и вештинама за реализацију и превенцију напада као и употребу одговарајућих заштитних алата.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава Злонамерни програми - класификација, Порт скенери, Алати за управљање системом, Задња врата (BackDoors), Разбијање лозинки (Password Cracking), Њушкала (Sniffers), Скенери раживости система (Vulnerability Scanners), Denial-of-Service алати, Тестирање сигурности (фазе), Нападачки трендови, Инцидентни одговор и форензички алати, Мешовити мултифункционални алати.						
Практична настава Упознавање са антихакерским алатима у мрежном окружењу. Приказ и коришћење погодних алата отвореног кода (Nmap, Wireshark, Keylogger, Snort, Kali Linux, John The Ripper, Aircrack-ng, Windump, Metadefender, Tribe Flood Network и др.).						
4. Методе извођења наставе:						
Предавање, модификовано предавање, презентација.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Активност у току предавања		Да	5.00	Писмени испит		
Колоквијум		Да	30.00	Да	50.00	
Семинарски рад		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	McClure, S. ; Scambray, J. ; Kurtz, G.	Hakerske tajne: zaštita mrežnih sistema		Београд : Микро књига	2006	
2,	Плескоњић, Д. ; Ђорђевић, Б. ; Мачек, Н. ; Царић, М.	Сигурност рачунарских мрежа		Београд : Виша електротехничка школа	2006	
3,	Boyle, R.	Applied networking labs: a hands-on guide to networking and server management		Upper Saddle River, Nj : Prentice Hall	2011	
4,	Behera, D.	Ethical Hacking: A Security Assessment Tool to Uncover Loopholes and Vulnerabilities in Network and to Ensure Protection to the System		International Journal of Innovations & Advancement in Computer Science	2015	
5,	Stuttard, D ; Pinto, M.	The Web Application Hacker s Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws 2nd ed.		Indianapolis : Wiley	2011	
6,	Allsopp, W.	Advanced Penetration Testing		Indianapolis : Wiley	2017	
7,	Wagner, A.	Hacking: 17 Must Tools every Hacker should have & 17 Most Dangerous Hacking Attacks		Sabi Shepherd Ltd	2019	
8,	PADGHAM, L.	Developing Intelligent Agent Systems : a practical guide		Chichester ; Hoboken : John Wiley & Sons	2004	

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета


Наставни предмет:		Безбедност софтвера			
Ознака предмета: 11.19					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Кук В. Кристијан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са основним принципима израде софтвера довољно сигурног и отпорног на различите врсте нападе.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти се оспособљавају за коришћење савремених метода за тестирања софтвера, са освртом на најчешће проблеме са којима се сусрећу корисници и применом најбоље пракса за спречавање истих.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава					
<ul style="list-style-type: none"> •Методологија процене ризика. OWASP пројекат. Појам и дефиниција. •Безбедност Web апликација. Коришћење OWASP алата за тестирања web апликација. Пенетрацијско тестирање. •Тестирање сигурности софтвера. Тестирање упада у систем. Провера преузимања идентитета. Провера права приступа. Провера SQL упада •Алати за безбедност апликација. Заштита база података. •Препоруке за израду сигурне web апликације. Стандард за безбедност софтвера ISO/IEC 15408 и ISO/IEC 18045. •Изазови безбедности апликација.Трендови у безбедности апликација Напредне технике е-безбедности. 					
Практична настава					
Практичном наставом студентима ће се омогућити разумевање заштите података које користе Web апликације али и заштите личних података корисника које се користе преко Web апликација. Студенти се оспособљавају да самостално изврше процену нивоа ризика рањивости софтвера применом неких од алата као што су Burp Suite, Nmap, Metasploit итд.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања (п), вежбе (в), консултације, пројекат, испит.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна Поена
Активност у току предавања		Да	5.00	Писмени испит	Да 50.00
Практична настава		Да	15.00		
Пројекат		Да	30.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Khawaja, G.	Practical web penetration testing : secure web applications using Burp Suite, Nmap, Metasploit, and More		Birmingham, UK : Packt Publishing	2018
2,	Liu, V. ; Sullivan, B.	Web Application Security, A Beginners Guide		New York : McGraw-Hill	2011
3,	Ashbaugh, Douglas A.	Security software development : assessing and managing security risks		Boca Raton : CRC Press	2008
4,	Thuraisingham, B.	Database and applications security : integrating information security and data management		Boca Raton (FL) : CRC Press	2005
5,	BEN-Natan, Ron.	Implementing database security and auditing : a guide for DBA s, information security administrators and auditors		Burlington, MA : Elsevier Digital Press	2005
6,	STALLINGS, W.	Computer security : principles and practice		Harlow : Pearson Education Limited	2015

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство

Стандард 05. - Курикулум


Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Детекција напада на мрежи			
Ознака предмета: 11.162					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Чисар Ј. Петар					
Статус предмета: И					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
<p>Примарни циљ предмета је дефинисање и објашњење појмова из домена детекције и превенције упада у рачунарску инфраструктуру, сигурности, различитих облика претњи и напада на рачунарску мрежу. Секундарни циљ предмета је помоћ у разумевању система за детекцију / превенцију упада, различитих технологија у пројектовању, имплементацији, конфигурисању, мрежном мониторингу и одржавању ових система. 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.</p>					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Оспособљеност студента за примену система за заштиту рачунарских мрежа. Овладавање актуелним појмовима у области детекције и превенције упада. Познавање архитектуре, топологије и повезивања рачунарских мрежа и технологије њихове заштите. Разумевање и примена сигурносних метода и основна ограничења у овој области. Стицање знања и вештина потребних за пројектовање, коришћење и одржавање система за детекцију / превенцију упада.</p>					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава					
Системи за детекцију упада (IDS) – дефиниција, улога, категоризација (подела), архитектура, примена у различитим мрежним топологијама. Детекција упада и аномалија. Статистичке карактеристике и мере перформанси. Системи за превенцију упада (IPS) - функције, принципи функционисања, подела. Мрежна баријера (firewall) - категоризација, функције, врсте заштите. Евалуација IDS. Имплементација адекватних алата за детекцију / превенцију. Лиценцирани и алати отвореног кода. Ограничења и отворени проблеми у детекцији напада на мрежу. Сталне напредне претње и одбрамбене мере против злонамерних упада. Примена система са вештачком интелигенцијом у детекцији напада.					
Практична настава					
Практично упознавање са алатима за детекцију и превенцију упада у мрежно окружење. Приказ погодних алата отвореног кода.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, модификовано предавање, презентација.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току предавања		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум		Да	30.00		
Семинарски рад		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Kumar, V. ; Srivastava, J. ; Lazarević, A. (edt.)	Managing Cyber Threats : issues, approaches and challenges, chapter: A survey of Intrusion Detection techniques		New York : Springer	2005
2,	Pleskonjić, D. ; Đorđević, B. ; Maček, N. ; Carić, M.	Sigurnost računarskih sistema i mreža		Beograd : Viša elektrotehnička škola	2006
3,	Lhotsky, B.	Instant OSSEC Host-based Intrusion Detection		Oxford : Elsevier Advanced Technology	2013
4,	Carter, E. ; Hogue, J.	Intrusion prevention fundamentals		Indianapolis, IN : Cisco Press	2006
5,	SANS Institute	SANS Institute, SEC503 : Intrusion Detection In-Depth, https://www.sans.org/course/intrusion-detection-in-depth		Bethesda, MD : The Institute	2000
6,	Scarfone, K. ; Mell, P.	Guide to intrusion detection and prevention systems (IDPS) : recommendations of the National Institute of Standards and Technology		Gaithersburg, MD : Computer Security Resource Center, National Institute of Standards and Technology	2007

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум


Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
7,	Lin WC ; Ke SW ; Tsai CF	CANN: An intrusion detection system based on combining cluster centers and nearest neighbors	Knowledge : Based Systems	2015
8,	Peng, J. ; Choo, KW R. ; Ashman, H.	User profiling in intrusion detection : A review, Journal of Network and Computer Applications	London : Academic Press	2016
9,	PASTORE, M.	Security+ : studijski priručnik, ispit SY0-101	Čačak : Kompjuter biblioteka	2007
10,	BEN-Natan, R.	Implementing database security and auditing : a guide for DBA s, information security administrators and auditors	Burlington, MA : Elsevier Digital Press	2005

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум


Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Дигитална форензика			
Ознака предмета: 11.12					
Број ЕСПБ: 6					
Наставници:		Чисар Ј. Петар, Поповић М. Бранкица			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Оспособљавање студената за примену метода дигиталне форензике. Предмет пружа знања о поступцима дигиталне форензике и оспособљава студенте за анализу различитих дигиталних уређаја, система и програма, као и форензичку анализу дигиталних инцидената.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног предмета, студенти ће моћи објаснити улогу дигиталне форензике у ИКТ окружењу, разликовати гране дигиталне форензике, руковати дигиталним доказима, презентовати доказе, применити мере форензичке истраге, кораке форензичког поступања, приступити садржају дигиталног меморијског медијума, анализирати податке и саставити форензички извештај. Такође, стичу се компетенције и за разумевање сигурности рачунарских система, као и етичких и законских аспеката дигиталне сигурности.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава Дигитална форензика као грана форензичке науке. Методолошке основе истраге компјутерског криминала (развој, организација и стандарди истраге). Претресање уређаја за аутоматску обраду података. Прикупљање, претраживање, заштита и анализа доказа у дигиталном облику, презентација материјалних доказа. Области дигиталне форензике: рачунар, мрежни уређаји, базе података и мобилни уређаји. Копирање података употребом форензичких алата, чување изворних података. Дигитална форензичка анализа рачунара. Геометрија диска. Оперативни системи. Форензичка анализа фајл система. Привремени и други форензички релевантни фајлови. Састављање извештаја. Софтверски и хардверски форензички алати. Рестаурација рачунара након напада. Форензичка анализа мобилних уређаја. Практична настава Упознавање са неким дигиталним форензичким софтвером отвореног кода.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, модификовано предавање, презентација.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току предавања		Да	5.00	Писмени испит	
Колоквијум		Да	30.00		
Семинарски рад		Да	15.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jones, K. J. ; Beitlich, R. ; Rose, C. W.	Real Digital Forensics : computer security and incident response		Upper Saddle River, Nj : Pearson edu	2006
2,	Nelson, B. ...[et al.]	Guide to computer forensics and investigations		Boston : Thomson Course Technology	2006
3,	Casey, E. (ed.)	Handbook of Digital Forensics and Investigation		Burlington : Elsevier Academic Press	2009
4,	Bulbul, H.I. ; Yavuzcan, H.G. ; Ozel, M.	Digital forensics : An analytical crime scene procedure model (ACSPM). U: Forensic Science International, Vol. 233, Issue 1-3, pp. 244-256.		Lausanne : Elsevier Sequoia	2013
5,	Davidoff, S. ; Ham, J.	Network Forensics : tracking hackers through cyberspace		Upper Saddle River, Nj : Prentice Hall	2012
6,	Vukadinović, P.	Forenzička revizija : teorijske refleksije i empirijske šeme prevara. U: Revizor, God. 19, br.74, str. 9-23.		Beograd : Institut za ekonomiku i finansije	2016
7,	Altheide, C. ; Carvey, H.	Digital Forensics with Open Source Tools		Amsterdam [etc.] : Elsevier	2011
8,	Милосављевић, М. ; Грубор, Г.	Дигитална форензика рачунарског система		Београд : Универзитет Сингиднум	2009

	КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
	Акредитација студијског програма		
	МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ	Информатика и рачунарство	

Стандард 05. - Курикулум


Литература				
Р.бр.	Аутор	Назив	Издавач	Година
9,	SOLOMON, С.	Fundamentals of digital image processing : a practical approach with examples in Matlab	Oxford ; Hoboken, Nj : Wiley-Blackwell	2011
10,	POPOVIĆ, М.	Digitalna obrada slike	Beograd : Akademska misao	2006

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета


Наставни предмет:		Дигитални телекомуникациони системи				
Ознака предмета: 11.13						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Чисар Ј. Петар, Глигоријевић М. Милан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
<p>Овладавање основним теоријским знањима неопходним за употребу широкопојасних радио - релејних, оптичких, бакарних и мобилних телекомуникационих техника. Ове технике обухватају како претплатнички (кориснички) ниво, тако и транспортни хијерархијски ниво преноса дигиталних сигнала. Са аспекта сигурности и заштите, од посебног значаја је видео надзор, као врста широкопојасног корисничког сервиса.</p>						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
<p>Теоријска знања о широкопојасним техникама и сервисима, са акцентом на извођење адекватних прорачуна. Овладавање употребом одговарајућих програмских симулација.</p>						
3. Садржај/структура предмета:						
<p>Теоријска настава Увод у мобилне широкопојасне телекомуникације (GSM, 2G, 3G, 4G, 5G i eLTE). Широкопојасна претплатничка мрежа - xDSL и KDS. Технике преноса у проширеном спектру. Плесиохрони и синхрони дигитални пренос (PDH/SDH). В-ISDN и АТМ технологија. WDM (таласно мултиплексирање) - основни концепти. Мреже за пренос података великих брзина. Широкопојасне видео технологије. Интеграција широкопојасних мрежа. Видео надзор. Прорачун дигиталне RR везе и регенераторске деонице оптичког кабла. Оптичке транспортне мреже (OTN). Практична настава Рачунске вежбе. Уместо лабораторијских вежби потребно је одрадити семинарски рад.</p>						
4. Методе извођења наставе:						
Предавање, модификовано предавање, презентација.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Активност у току предавања		Да	5.00	Писмени испит	Да	50.00
Колоквијум		Да	30.00			
Семинарски рад		Да	15.00			
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Vasiljević, V. ; Pavić, B. ; Kostić, I.	Digitalne telekomunikacije : priručnik za laboratorijske vežbe		Beograd : Visoka škola elektrotehnike i računarstva	2011	
2,	Janković, M. Lj. ; Petrović Z. R.	Širokopojasne digitalne mreže integrisanih servisa : mreže za pristup		Beograd : Akademski misao	2007	
3,	Gligorijević, M. ; Čisar, P.	Osnovi telekomunikacija		Beograd : Kriminalističko-policijska akademija	2017	
4,	El-Bawab, T. S.	Optical Switching		Boston, MA : Springer US	2006	
5,	Jain, R. J.	Principles of Synchronous Digital Hierarchy		Boca Raton : CRC Press	2013	
6,	Torrieri, D.	Principles of Spread-Spectrum Communication Systems, 4th ed.		Boston, MA : Springer US	2019	

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада


Завршни рад:	Израда мастер рада				
Ознака предмета: 11.2					
Број ЕСПБ: 12					
Број часова активне наставе(недељно)					0
Предмети предуслови		Нема			
1. Циљеви завршног рада					
Израда мастер рада има за циљ обједињавање, потврђивање и практичну примену стечених знања током мастер академских студија. Студенту се пружа прилика да демонстрира способност самосталног извођења пројекта, који може бити практичног, истраживачког или теоријско-методолошког карактера. Студент такође стиче искуство у приказу свог рада кроз писану форму и усмено излагање током одбране рада.					
2. Очекивани исходи:					
Способност вођења самосталног пројекта, способност формулације и анализе проблема, критичког осврта на могућа решења, прегледа литературе из дате области. Примена стечених информатичких знања и вештина на решавање проблема, имајући у виду комплексност, трошкове, поузданост и ефикасност решења. Способност писања рада у задатој форми. Способност јасног образложења урађеног пројекта кроз усмену одбрану рада.					
3. Општи садржаји:					
Мастер рад представља самостални истраживачки, практични или теоријско методолошки рад студента усаглашен са нивоом студија, у коме се он упознаје са неком ужом облашћу кроз преглед литературе и усваја методологију истраживања, односно пројектовања, неопходну за израду рада. Кроз израду рада студент примењује практична и теоријска знања стечена током студија. Рад у писаној форми по правилу садржи уводно поглавље, дефиницију проблема, преглед области и постојећих решења, предлог и опис решења, закључак и литературу. Јавна усмена одбрана рада се организује пред комисијом од три члана, од којих је један ментор рада. Током усмене одбране кандидат образлаже резултате свог рада, а затим одговара на питања чланова комисије, чиме кандидат демонстрира способност усмене презентације свог пројекта.					
4. Методе извођења:					
Имплементација информационих технологија, статистичке анализе, употреба одговарајућих софтвера, креирање и одабир експерименталних компјутеризованих метода заштите информација и информационих система, презентације.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета


Наставни предмет:		Напредни системи за биометријску идентификацију			
Ознака предмета: 11.172					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник: Поповић М. Бранкица					
Статус предмета: И					
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање са концептом, применом и развојем биометријских идентификационих система, као и са правним, социолошким, технолошким и безбедносним аспектима њихове примене.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студент добија посебна знања неопходна за анализу, пројектовање и евалуацију рада биометријских система за идентификацију. Такође је способан да процени безбедносне аспекте њихове примене.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Уводна разматрања о концепту аутентификације, биометријским карактеристикама и системима, њихов општи опис и прихватање у свакодневном животу. Основни концепт биометријских система, математичке и статистичке основе, идентификација и верификација. Чување и заштита шаблона. Биометријске апликације. Главне биометријске карактеристике и њихова употреба у биометријским системима (отисак прста, геометрија руку, лице, глас, ухо, око (ирис и ретина), ДНК и др). Технолошки напредак у области детекције биометријских карактеристика (нпр. за детекцију отисака прстију, идентификацију телесних течности и сл.) и њихова имплементација и примењивост. Технологије за сензоре. Интеграцијски аспект-мултимодална биометрика. Техничке карактеристике биометријских система. Евалуација алгоритама за тестирање. Поузданост биометријских система. Безбедносне слабе тачке биометријских система. Могућности варања биометријских читача, манипулације и пропусти у изградњи биометријских система. Биометрика и приватност: етички, правни и социолошки контекст.					
Практична настава: Прати теоријску наставу са одређеним елементима реализованим у изабраном програмском окружењу. Упознавање са конкретним системима реализованим у МУП-у Р Србије, као и са доступним комерцијалним системима.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавање, модификовано предавање, студије случаја.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Активност у току предавања		Да	10.00	Испит са практичним проблемима и теоријским питањима	Да
Колоквијум		Да	20.00		
Практична настава		Да	10.00		
Семинарски рад		Да	10.00		
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Jain, Anil K. ; Ross, Arun, A. ; Nandakumar, Karthik	Introduction to biometrics		New York : Springer	2011
2,	Jain, A.K. ; Flynn, P. ; Ross, A.A. (eds.)	Handbook of Bometrics		New York : Springer	2008
3,	Boulgouris, N. V. ; Plataniotis, K. N. ; Micheli-Tzanakou, E. (eds.)	Biometrics theory, methods and applications		New Jersey : Hoboken	2010
4,	Mordini, E. ; Tzovaras, D.(eds.)	Second Generation Biometrics : The Ethical, Legal and Social Context		New York : Springer	2012
5,	Суботић, О.	Биометријски системи идентификације : критичка студија		Београд : Институт за политичке студије	2007

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ Информатика и рачунарство		

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Пословни интелегентни информациони системи				
Ознака предмета: 11.182						
Број ЕСПБ: 6						
Наставник:		Николић Р. Војкан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Сагледавање карактеристика пословних информационих система, упознавање студената са могућности примене интелегентних пословних информационих система у пословним процесима органа државне управе и полиције.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће бити оспособљени да анализирају, идентификују и опишу пословне процесе користећи одговарајуће формалне методе, а затим да користећи пословне интелегентне информационе системе дефинишу начин њихове аутоматизације.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Пословни информациони системи (појам, значај, карактеристике, историјат развоја). Моделовање пословних процеса. Објектни софтверски инжињеринг. Методе развоја софтвера. Пројектовање база података. Управљање пројектима информационих система. Имплементација информационих система. Администрирање база података. Развој интернет апликација. Методе и технике анализе података. Системи пословне интелигенције. Веб портали. Софтверски агенти и системи софт компјутинга. Управљање перформансом. Практична настава: Одговарајући задаци из наведених области теоријске наставе.						
4. Методе извођења наставе:						
- предавања и вежбе - комбинација класичне наставе са Е-учењем уз наведену литературу - интеркативна настава са мултимедијалним садржајима - у просторији (рачунарској учионици) опремљеној видео бимом и On-line приступом Интернету						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум		Да	30.00	Писмени испит		
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Његуш, А.	Пословни информациони системи		Београд : Универзитет Сингидунум	2018	
2,	Ћирић, Б.	Пословна интелигенција		Београд : Дата статус	2006	
3,	Wigand R. T. ; Mertens, P. ; Bodendorf, F. ; König, W. ; Schumann, M.	Introduction to Business Information Systems		Berlin [etc.] : Springer	2003	
4,	David, W. ,edited by	LINKING government data		New York : Springer	2011	
5,	Manning, Ch. D.	Introduction to information retrieval		New York : Cambridge University Press	2009	

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство


Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2Б Спецификација завршног рада

Завршни рад:	Предмет завршног рада						
Ознака предмета: 11.22							
Број ЕСПБ: 15							
Број часова активне наставе(недељно)					0		
Предмети предуслови		Нема					
1. Циљеви завршног рада							
Примена основних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних знања и метода на решавању конкретних проблема. Студент изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Проучавајући литературу студент се упознаје са методама које су намењене за решавање сличних задатака и праксом у њиховом решавању.							
2. Очекивани исходи:							
Оспособљавање студената да самостално примењују претходно стечена знања из различитих подручја које су изучавали, ради сагледавања структуре задатог проблема и његовој системској анализи у циљу извођења закључака о могућим правцима његовог решавања. Кроз самостално коришћење литературе, студенти проширују знања проучавањем различитих метода и радова који се односе на сличну проблематику. На тај начин, код студената се развија способност да спроводе анализе и идентификују проблеме у оквиру задате проблематике. Практичном применом стечених знања код студената се развија способност да сагледају место и улогу информатичара у изабраном подручју, потребу за сарадњом са другим струкама и тимским радом.							
3. Општи садржаји:							
Формира се појединачно у складу са потребама конкретног мастер рада, његовом сложености и структуром. Студент према својим афинитетима и склоностима бира област студијског рада односно предметног наставника са листе наставника на студијском програму који му дефинише конкретан задатак. Студент проучава стручну литературу, стручне и научне радове који се баве сличном тематиком, врши анализе у циљу изналагања решења конкретног задатка или пак изводи одређене експерименте у лабораторији. Студијски рад обухвата и активно праћење примарних сазнања, организацију и извођење експеримента, нумеричке симулације и статистичку обраду података, израду семинарског рада из уже научно-наставне области којој припада тема самосталног истраживачког рада.							
4. Методе извођења:							
Статистичке анализе, употреба одговарајућих софтвера, презентације.							
Оцена знања (максимални број поена 100)							
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		Обавезна	Поена

Табела 5.3 Листа изборних предмета


Р.бр.	Шифра предмета	Назив предмета	Тип	Статус	Часова активне наставе				ЕСПБ
					П	В	ДОН	СИР	
	11.15	Изборни предмет 1							
1,	11.161	Примена вештачке интелигенције	СА	И	2	2	0	0	6
2,	11.14	Софтверско инжењерство	СА	И	2	2	0	0	6
3,	11.12	Дигитална форензика	СА	И	2	2	0	0	6
4,	11.13	Дигитални телекомуникациони системи	СА	И	2	2	0	0	6
5,	11.19	Безбедност софтвера	НС	И	2	2	0	0	6
6,	11.162	Детекција напада на мрежи	СА	И	2	2	0	0	6
7,	11.172	Напредни системи за биометријску идентификацију	НС	И	2	2	0	0	6
8,	11.181	Антихакерски алати	СА	И	2	2	0	0	6

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета


Наставни предмет:		Примена вештачке интелигенције			
Ознака предмета: 11.161					
Број ЕСПБ: 6					
Наставник:		Видојевић В. Дејан			
Статус предмета:		И			
Број часова активне наставе(недељно)					
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:	
2	2	0	0	0	
Предмети предуслови		Нема			
Услови:					
1. Образовни циљ:					
Упознавање студената са основним концептима вештачке интелигенције, са акцентом на алгоритмима претраге, планирања и пробабилистичког расуђивања. Оспособљавање студената за моделирање, дизајн и тестирање система вештачке интелигенције, уз практичну имплементацију у програмским језицима Python и Matlab. Разумевање рада фази логики и генетичких алгоритама, математичка формулација и нумеричка реализација елементарних типова вештачких неуронских мрежа. Примене метода вештачке интелигенције у управљању системима.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Студенти ће бити способни да самостално одаберу одговарајуће алгоритме вештачке интелигенције за постављени проблем, да их пројектују, практично имплементирају коришћењем програмских језика Python и/или Matlab, и да их адекватно тестирају. Такође, студенти ће бити оспособљени и за пројектовање регулатора базираних на вештачким неуронским мрежама, генетичким алгоритмима и фази логици. Биће омогућен самосталан истраживачки рад у оквиру одговарајућих Matlab toolbox-ова.					
3. Садржај/структура предмета:					
Теоријска настава: Историја, дефиниција и преглед основних концепата вештачке интелигенције. Технике претраживања и планирања: класична, локална и такмичарска претрага, задовољавање ограничења. Пробабилистичко расуђивање: Бауес-ове мреже, егзактно и Монте Карло закључивање. Расуђивање у темпоралним моделима: скривени Марковљеви модели, динамичке Бауес-ове мреже, Калманов и честични филтар. Интелигентни агенти. Основна својства неуронских мрежа. Учење неуронских мрежа. Алгоритми учења неуронских мрежа. Примена неуронских мрежа. Алгоритми управљања базирани на неуронским мрежама. Класификација поступака претраге и оптимизације. Генетички алгоритми. Оператори у генетичким алгоритмима. Фази скупови. Фази логика. Лингвистичке променљиве. Механизам фази закључивања. Примери пројектовања и примене фази управљања у индустријским процесима. Практична настава: Детаљно решени проблеми из разматраних алгоритама претраге, планирања и пробабилистичког расуђивања. Интерактивна демонстрација и анализа практичних имплементација. Рад у оквиру софтверског пакета Matlab/Simulink и коришћење toolbox-ова (Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Global Optimization Toolbox) за тестирање структура интелигентног управљања.					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања, вежбе					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Колоквијум		Да	30.00	Писмени испит	
				Да	70.00
Литература					
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година
1,	Russell, S. ; Norvig, P.	Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed.		Boston [etc.] : Pearson	2010
2,	Negnevitsky, M.	Artificial Intelligence : a Guide to Intelligent Systems		Harlow (England) : Addison-Wesley	2005
3,	Субашић, П.	Фази логика и неуронске мреже		Београд : Техничка књига	1997
4,	Kartalopoulos S. V.	Understanding Neural Networks and Fuzzy Logic: Basic Concepts and Applications		New York : IEEE Press	1996
5,	Ранковић, В.	Интелигентно управљање		Крагујевац : Машински факултет	2008
6,	RUSSELL, S. J.	Artificial intelligence : a modern approach		Harlow : Pearson Education Limited	2016
7,	WITTEN, I. H.	Data mining : practical machine learning tools and techniques		Harlow : Pearson Education Limited	2011
8,	DELIBAŠIĆ, Boris	Algoritmi mašinskog učenja za otkrivanje zakonitosti u podacima		Beograd : Fakultet organizacionih nauka	2009

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета


Наставни предмет:		Софтверско инжењерство				
Ознака предмета: 11.14						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Кук В. Кристијан, Ранчић Д. Дејан				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Оспособити студенте за примену савремених метода, алата и најбоље праксе у процесу развоја софтвера.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти ће стећи потребно знање, искуство и вештине кроз практичне употребе стандарда за одговарајући ниво квалитета развоја софтвера, за касније лакше одржавање и модификовање. Поред тога, студенти ће овладати применом пројектних образаца у развоју софтвера.						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава						
•Пројектовање софтвера. Основни архитектурни модели. Структурне методе пројектовања. Комбиноване методе пројектовања						
•Пројектни обрасци. Принципи и стратегије пројектних образаца. Врсте образаца. Примена образаца у UML нотацији.						
•Појам пројекта. Метода критичног пута (CPM). Гантограм. Ризици у развоју софтвера.						
•Моделовање процеса и животног циклуса. Агилне методологије. Екстремно програмирање (XP)						
•Кориснички захтеви. Евидентирање захтева. Типови захтева. Израда прототипа захтева.						
•Софтверске метрике. Објектно-оријентисана анализа. Метода мерења квалитета софтвера. Софтверске метрике за поузданост софтвера						
•Циљеви и принципи стандардизације. Смернице за примену ISO/IEC 9126 , ISO/IEC 14598 и ISO/IEC 25000 стандарда						
Практична настава						
Практичном наставом студентима ће се омогућити: разумевање процесног приступа управљања пројектом применом CPM методе у развоју софтвера, општим принципима примене различитих пројектних образаца у Python програмском језику, коришћење софтверских метрика за одређивање квалитета софтвера као и примену одговарајућих стандарда.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања (п), вежбе (в), колоквијуми, консултације, пројекти, испит.						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Колоквијум		Да	25.00	Писмени испит	Да	30.00
Пројекат		Да	40.00	Активност у току предавања	Да	5.00
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Перишић, Б.	Основи софтверског инжењерства		Нови Сад : Факултет техничких наука	2011	
2,	Zlobin, G.	Learning Python Design Patterns		Birmingham : Packt Publishing	2013	
3,	Schulmeyer, G. G.	Handbook of Software Quality Assurance		Boston : Artech House	2007	
4,	SOMMERVILLE, I.	Software engineering		Harlow : Pearson Education Limited	2016	
5,	BRUEGGE, B.	Object-oriented software engineering : using UML, patterns, and Java		Harlow : Pearson Education Limited	2014	

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2 Спецификација предмета

Наставни предмет:		Статистички методи одлучивања				
Ознака предмета: 11.11						
Број ЕСПБ: 6						
Наставници:		Јоксимовић Д. Душан, Стојановић С. Владица				
Статус предмета:		И				
Број часова активне наставе(недељно)						
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	Остали часови:		
2	2	0	0	0		
Предмети предуслови		Нема				
Услови:						
1. Образовни циљ:						
Упознавање са методима математичке статистике као примењене науке, који се затим практично примењују у проблемима естимације, детекције, класификације и тестирања хипотеза, у оквирима класичне и Бајесовске теорије. Упознавање са основним методама уни и мултиваријационе статистичке анализе и операционих истраживања 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 и за коришћење савремених статистичких програмских пакета (СПСС, Р).						
3. Садржај/структура предмета:						
Теоријска настава: Функција веродостојности. Оцењивање параметара, критеријуми избора оцена, ВКО. Тестирање хипотеза. Монте Карло методи. Условне расподеле и условно математичко очекивање. Бајесовска теорија и примене. Линеарна регресија. Логистичка регресија и друге врсте регресије у проблемима класификације. Статистика са високо димензионалним подацима. Робусне методе помоћу статистичких функција дубине. Методе анализа варијансе. Методе мултиваријационе статистичке анализе.						
Практична настава: Одговарајући задаци из наведених области теоријске наставе обрађени и кроз статистичке програмске пакете СПСС и Р.						
4. Методе извођења наставе:						
Предавања, вежбе						
Оцена знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит		
Колоквијум		Да	30.00	Писмени испит		
				Да	70.00	
Литература						
Р.бр.	Аутор	Назив		Издавач	Година	
1,	Вуковић, Н.	Статистичко закључивање		Београд : Факултет организационих наука	2010	
2,	Montgomery, D. C. ; Runger, G. C.	Applied statistics and probability for engineers		Hoboken, Nj : Wiley	2010	
3,	Hastie, T. ; Tibshirani, R. ; Friedman, J.	The elements of statistical learning: Data Mining, Inference and Prediction , 2nd ed.		New York : Springer	2017	
4,	Green, S. B. ; Salkind, N. J.	SPSS za Windows i Macintosh : analiziranje i razumevanje podataka		Beograd : Računarski fakultet : CET	2014	
5,	Crawley, M. J.	The R book , 2nd ed.		Chichester : Wiley	2013	

КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ		
КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКИ УНИВЕРЗИТЕТ 11080 ЗЕМУН, ЦАРА ДУШАНА 196		
Акредитација студијског програма		
МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ		Информатика и рачунарство

Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.2А Спецификација стручне праксе

Стручна пракса:	Стручна пракса				
Ознака предмета: 11.23					
Број ЕСПБ: 3					
Наставници:					
Часова наставе(недељно)				6.00	
Предмети предуслови	Нема				
1. Циљ:					
<p>Упознавање са процесом рада у делу МУП-а РС у коме се стручна пракса обавља, његовим циљевима и организационим јединицама. Упознавање са тимом и пројектом коме се студент у оквиру своје стручне праксе прикључује, а који је одабран у складу са студијским подручјем за који се студент определио. Разумевање процеса рада у делу МУП-а РС у коме се стручна пракса обавља, пословних процеса, разумевање ризика у раду, учешће у пројектовању, изради документације или контроли квалитета, у складу са процесом рада и могућностима радног окружења.</p>					
2. Очекивани исходи:					
<p>Унапређење способности студента да се по завршетку студија укључи у процес рада. Развијање одговорности, професионалног приступа послу, вештине комуникације у тиму.</p> <p>Допуна теоријског знања стеченог у оквиру студијског програма и практична спознаја проблематике која се изучава у оквиру студија које студент похађа. Коришћење искуства стручњака запослених у установи у којој се пракса обавља за проширење практичних знања и мотивације студената. Стицање јасног увида у могућност примене стечених знања и вештина обухваћених студијским програмом у пракси.</p>					
3. Садржај стручне праксе:					
<p>Садржај стручне праксе је у пуној сагласности са циљевима праксе. Студент упознаје структуру дела МУП-а РС у коме се стручна пракса обавља и циљеве његовог пословања, прилагођава властити ангажман студијском подручју за које се определио и уредно испуњава радне обавезе сагласно дужностима запослених у МУП-у.</p>					
4. Методе извођења:					
По обављеној пракси студенту се додељује 3 ЕСПБ за обављену стручну праксу.					
Оцена знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе	Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена