

Студијски програм : Нове рачунарске технологије, Електроника и телекомуникације, Мултимедијалне технологије и дигитална телевизија, Сигурност инфромационо комуникационих система			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Бежични комуникациони системи			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Верица М. Васиљевић			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање технологија и протокола у рачунарским мрежама			
Циљ предмета: Стицање знања из технологија бежичног умрежавања			
Исход предмета: Оспособљавање за пројектовање, инсталирање и коришћење бежичних мрежа			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај предмета. Веза са другим предметима. Историјски развој. Анализа потреба за бежичним умрежавањем.			
2. Принцип рада бежичних мрежа. Простирање радио таласа, RF појачање/слабљење, интерференција, фединг, рефлексија, рефракција, врста антена.			
3. Модулационе технике проширеног спектра (DSS, FHSS), ортогонални фреквенцијски мултиплекс (OFDM), вишеструки антенски приступ (MIMO). Протоколи за вишеструки приступ са избегавањем колизије (CSMA/CA).			
4. Регулаторна тела, организације за стандардизацију и међусобни рад (FCC, ETSI, IEEE802.1x, WiFi Alliance, WiMAX Forum, Bluetooth, ZigBee).			
5. Бежичне мрежне технологија: IEEE802.11, 802.15 802.16, Bluetooth, ZigBee.			
6. Топологије бежичних мрежа (<i>ad hoc</i> , инфраструктурне, испреплетане).			
7. Архитектура протокола бежичних мрежа. Врсте рамова и њихова намена.			
8. Разматрање сигурносних проблема у бежичним мрежама.			
9. Протокол за контролу приступа портovima - 802.1x, EAP протокол, AAA протоколи - RADIUS.			
10. Еволуција дигиталних мобилних мрежа ка мобилним широкопојасним мрежама.			
11. Анализа архитектуре, интерфејса и протокола 2G мрежа (GSM, GPRS, EDGE).			
12. Анализа архитектуре, интерфејса и протокола 3G мрежа (WCDMA, HSPA, HSPA-e).			
13. Анализа архитектуре, интерфејса и протокола 4G мрежа (LTE, LTE-A).			
14. Мреже мобилних комуникација за пренос мултимедијалних садржаја (IMS).			
15. Архитектура за мултимедијалне услуге, интерфејси и протоколи.			
<i>Практична настава</i>			
Примена антена, каблова и конектора у бежичним системима. Прорачун буџета бежичног линка и употреба софтвера за симулацију бежичних ликова и пропагацију сигнала. Конфигурација бежичне приступне тачке и клијената. Анализа сигурносних механизма бежичних локалних мрежа. Интеграција бежичних мрежа у корпоративне рачунарске меже. Подешавање EAP-TLS и EAP-PEAP аутентификације.			
Литература			
1. В. Васиљевић, <i>Интернет протоколи и технологије</i> , ВИШЕР, Београд, 2013.			
2. В. Васиљевић, В. Михајловић, <i>Бежични комуникациони системи</i> , ВИШЕР, Београд, 2013.			
3. Н. Госпић, И. Томић, Д. Поповић, Д. Богојевић, <i>Развој мобилних комуникација: од GSM до LTE</i> , Саобраћајни факултет, Београд, 2010.			
4. Poiksellka, M., Mayer, G., <i>The IMS: IP Multimedia Concepts and Services</i> , JohnWiley&Sons, Chichester, 2009			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методe извођења наставе:			
Предавања, практична настава, консултације, колоквијум, семинарски радов и писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	
колоквијуми	20	испит за рачунаром	30
Семинарски рад	10		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије, Електроника и телекомуникације, Мултимедијалне технологије и дигитална телевизија			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Интернет телефонија и телевизија			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Миле Б. Петровић, мр Хана З. Стефановић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање архитектуре и протокола у рачунарским мрежама			
Циљ предмета: Стицање знања о пакетским телефонским техникама тј. о преносу телефонског сигнала, о сигнализацији, нумерацији (адресирању) и корисничким услугама у пакетским мрежама. Стицање знања о стандардима за пренос и компресију аудио и видео сигналаи пренос IP мрежама. Упознавање својстава јавних и приватних (корпорацијских) пакетских телефонских мрежа.			
Исход предмета: Оспособљавање за идејнопројектовање корпорацијске Интернет (Интранет) телефонске мреже у оквиру рачунарске мреже и коришћење стандарда за компресију и пренос аудио и видео сигнала преко Интернета.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи класичне телефонске технике. Основна функција. Телефонска мрежа и њени елементи. Комутација. Сигнализација. Нумерација. Саобраћај. Распољивост. 2. Телефонски сигнал. Људски говорни сигнал и његове особине. Некомпримовани, псеудокомпримовани и компримовани телефонски сигнал. Битски протоци телефонских сигнала. 3. Врсте компресора. Таласни и параметарски компресори говорног сигнала. Компресори пакетског заглавља. 4. Основе пакетске технике. Дигитална обрада говорног сигнала. Пакетизација и време пакетизације. 5. Пакетске технике. X.25. <i>FrameRelay.ATM. IP.</i> 6. Интернет као објединитељ свих пакетских техника. 7. Интернетски протоколи важни за Интернет телефонију, 1. <i>IP. TCP. UDP. ARP.</i> 8. Интернетски протоколи важни за Интернет телефонију, 2. <i>DNS. RTP. SCTP.</i> 9. Интернетске телефонске сигнализације у јавним мрежама. <i>H.323. SIP.</i> 10. Интернетске телефонске сигнализације у корпорацијским мрежама. 11. Сучељавање класичне и пакетске телефонске мреже. 12. Претварачи и преносници сигнализације. Претварачи адресних информација. 13. Квалитет пакетског преноса говора. 14. Дигитализација и компресија аудио и видео сигнала. 15. Имплементација стандарда за пренос и компресију аудио и видео сигнала преко Интернета и бежичних ИП мрежа: H.26X, MPEG-1, MPEG-2 и MPEG-4, HEVC. 16. Видеотелефонски видео конференцијски пренос слике и звука преко Интернета. <i>Практична настава</i> Једноставни прорачуни протока, саобраћаја, располољивости, кашњења, квалитета пакетског говорног сигнала. Упознавање структуре сигналних порука. Упознавање поступка остварења веза. Упознавање могућих решења за корпорацијске мреже. Израда пројекта корпорацијске телефонске мреже. Израда мултимедијалних интерактивних пројеката у ТВ студију, рад са различитим видео уређајима и алгоритмима за компресију и пренос звука и слике преко Интернета.			
Литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ж. Марков, <i>Савремена телефонска техника</i>, 2005. 2. Ж. Марков, <i>Интернет телефонија</i>, Збирка задатака и питања, ИРИТЕЛ, 2005. 3. В. Васиљевић, <i>Интернет протоколи и технологије</i>, ВИШЕР, 2013. 4. Т. Wallingford, <i>Switching to VoIP</i>, O'Reilly Media, Sebastopol, CA, 2005. 5. М. Петровић, <i>Основи телевизије, приручник за лабораторијске вежбе</i>, ВИШЕР, Београд, 2008. 6. Н. Госпић, И. Томић, Д. Поповић, Д. Богојевић, <i>Развој мобилних комуникација: од GSM до LTE</i>, Саобраћајни факултет, Београд, 2010 7. R. M. Perea, <i>Internet Multimedia Communications Using SIP</i>, Elsevier, Inc., 2008. 8. В. Илић, Ж. Марков: <i>Интернет телефонија 'приручник за лабораторијске вежбе</i>, ВИШЕР, 2012. 			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методe извођења наставе: Предавања, практична настава, консултације и писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	30		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије, Електроника и телекомуникације, Сигурност информационо комуникационих система			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Картични системи			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Зоран Ђ. Бањац			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање основних појмова из дигиталног преноса података.			
Циљ предмета: Упознавање студената са употребом картичних система у банкарству, технологијом платних картица, пословним субјектима у систему, системима за подршку у раду са платним картицама, сигурносним ризицима, комуникационим протоколима и примењеним стандардима.			
Исход предмета: Студенти су упознати са начином рада картичних система, познају технику припреме и персонализације картица, протоколе преноса података и принципе заштите трансакција..			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Упознавање са планом и програмом, циљевима, исходом и методама. Преглед тема из других предмета које су од значаја за предмет. 2. Карактеристике постојећих платних система и мотиви за електронско плаћање. 3. Системи платних картица – кредитне, дебитне, револвинг, вишенаменске и друге картице. 4. Технологије платних картица – рељефне картице, магнетне картице, смарт картице, упоредна анализа. 5. Пословни субјекти у систему платних картичних трансакција: <i>issuer, acquirer, cardholder, merchant, processor, clearing house</i>, картични системи (Visa, Mastercard, Diners, American Express, DinaCard...). 6. Комуникациона инфраструктура платних картица. 7. Системи за подршку: обрада платних трансакција. Примена и анализа протокола у комуникацији. 8. Уређаји за прихват платних картица – ATM, POS, ... 9. Компоненте система за издавање платних картица: CMS (Card Management System), припрема података и персонализација. 10. Системи за заштиту картичних трансакција: HSM (<i>Hardware Security Modules</i>), спречавање злоупотреба (<i>fraud reduction</i>). 11. Контрола ризика (<i>risk management</i>). 12. Стандарди за сигурне интероперабилне платне трансакције са платним картицама: CPA (Common Payment Application) и EMV (<i>Eurocard, Mastercard, Visa</i>). 13. Смарт картице: врсте и архитектура. 14. Смарт картице: протоколи. 15. Завршна разматрања и припрема за писмени део испита. Самовредновање, анализа курса, анкета. 			
<i>Практична настава:</i>			
Практична настава прати програм предавања и одвија се у лабораторији. Упознавање са различитим типовима картица. Анализа комуникационих протокола и рад са уређајима за прихват картица. Примена једноставних процедура за персонализацију. Анализа система за заштиту података. Програмирање смарт картица и приступ подацима. Анализа протокола код смарт картица.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. С. Обрадовић, З. Бањац, <i>Картични системи</i>, интерно електронско издање високе школе електротехнике и рачунарства, Београд, 2013. 2. Т. М. Virtue, <i>Payment Card Industry Data Security Standard Handbook</i>, John Wiley & Sons, Hoboken, N.J., 2009. 3. R. J. Mann, <i>Charging Ahead: The Growth and Regulation of Payment Card Markets around the World</i>, Cambridge University Press, N.Y, 2006. 4. B. Williams, A.Chuvakin, <i>PCI Compliance, Third Edition: Understand and Implement Effective PCI Data Security Standard Compliance</i>, Elsevier, Walltham, MA, 2012 			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методе извођења наставе			
Настава је организована путем предавања, аудиторних и лабораторијских вежби			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и	20		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије				
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне				
Назив предмета: Перформансе дискова и система датотека				
Наставник (Име, средње слово, презиме): мр Светлана М. Штрбац-Савић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: Познавање архитектуре рачунара и оперативних система				
Циљ предмета: Упознавање студената са: фундаменталним особинама савремених дискова и диск контролера, сложенијим системима за складиштење података (storage systems, NAS, SAN), RAID системима, савременим системима датотека и техникама за убрзавање дискова и система датотека.				
Исход предмета: Предмет представља основу за дубиозно разумевање разних области у диск У/И системима. Студенти ће бити способљени за администрацију и оптимизацију система дискова под већином модерних оперативних система.				
Садржај предмета:				
<i>Теоријска настава</i>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај курса. 2. Карактеристике савремених дискова (<i>Disk Internals</i>). 3. Диск контролери (<i>Disk Controllers</i>) и преглед савремених диск интерфејса. 4. АТА диск интерфејс. 5. SCSI диск интерфејс, flash и SSD технологија 6. Системи са складиштење података (<i>Storage Systems</i>, DAS, NAS, SAN, FC, iSCSI) 7. Увод у RAID Системе. Преглед и карактеристике RAID концепта. 8. Основни RAID нивои. 9. Изведени RAID Системи (<i>nested RAID</i>). 10. Системи датотека: теорија и UNIX системи датотека. 11. MS Windows системи датотека. 12. Linux системи датотека. 13. Повећање перформанси дискова-диск У/И рапорјеђивање. 14. Диск кеширање. 15. Технике за убрзавање дискова и система датотека. 				
<i>Практична настава:</i>				
Практична настава прати програм предавања и одвија се у рачунарској лабораторији где се студенти практично обучавају са администрацијом, мерењем перформанси и оптимизацијом система дискова. Садржај предмета усаглашен са програмима IEEE/ACM CC: CS-OS, CE-OS, IT-PT, IT-SA, IT-SIA				
Литература:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Vach, <i>The Design of the UNIX Operating System</i>, Prentice Hall, 1987. 2. Б. Ђорђевић, Д. Плескоњић, Н. Мачек, <i>Оперативни системи: концепти</i>, ВЕТШ, Београд, 2004. 3. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, <i>Operating System Concepts</i>, John Wiley&Sons, Inc, 2007. 4. <i>IBM SAN Solution Design Best Practices for VMware vSphere ESXi.</i>, IBM Redbooks, 2013. 5. <i>IBM FlashSystem in IBM PureFlex System Environments Solution Guide</i>, IBM Redbooks, 2013. 6. <i>IBM XIV Storage System: Host Attachment and Interoperability</i>, IBM Redbooks, 2013. 				
Број часова активне наставе: 105				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
4	3			
Методе извођења наставе:				
Предавања, вежбе, консултације, семинарски радови, писмени и усмени испит.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
активност у току предавања	10	писмени испит	60	
семинарски рад	30			

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије, Електроника и телекомуникације, Мехатроника			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Примена дигиталних сигнал-процесора			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Милан С. Мијалковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање основних појмова из микрорачунара.			
Циљ предмета: Да се студенти упознају са принципима рада савремених дигиталних сигнал-процесора (DSP), са основним типовима који су тренутно у употреби, основним периферијама које су у саставу дигиталних сигнал-процесора, применом у управљању и принципима реализације програмских окружења коришћених за обраду сигнала и управљање.			
Исход предмета: Студенти ће бити оспособљени да пројектују једноставне програме какви се користе у практичном раду у управљању применом дигиталних сигнал-процесора.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава</i>			
<ol style="list-style-type: none"> Програм предмета, организација и садржај предмета. Развој дигиталних сигнал-процесора од првих модела до савремених. Харвард архитектура, особености архитектуре дигиталних сигнал-процесора, поређење са микроконтролерима. Јединица за множење и акумулирање (MAC <i>multiply and accumulate</i>), јединица за ротирање и померање (<i>barrel shifter</i>). Уграђени RAM (<i>dual port RAM</i>), унутрашњи флеш (<i>boot-ROM</i>), адресне мапе. Типови сигнал-процесора, у фиксном зарезу, у помичном зарезу, специјализовани ... Дигитални сигнал-процесори за управљање, за телекомуникације, за примену у електро-енергетици. Расположиви модели дигиталних сигнал-процесора. TI, Analog Devices, Motorola, језгро једног од њих. Примена дигиталних сигнал-процесора у обради сигнала. Примери реализације FIR и IIR филтара, FFT... Периферије савремених дигиталних сигнал-процесора: АД и ДА, бројачи, брзи У/И, хардвер за генерисање сигнала (<i>input capture, output compare, event manager</i>), PWM, SCI, CAN Примена у области управљања. Практична реализација филтара, интегратора, кола задршке, мат. функција, табела за претраживање (<i>look-up table</i>), интерполација. Итеративна метода, PI регулатори, компензатори, трансформације координата. Развој, пуњење, провера и исправљање програма за дигиталне сигнал-процесоре. Серијска и J-TAG комуникација. Једноставан мониторинг програм, готове развојне картице. Веба дигиталних сигнал-процесора са програмским окружењем <i>Simulink (Matlab)</i>. Примери готових модула дигиталних сигнал-процесора. Закључна разматрања. Самовредновање, анализа предмета. 			
<i>Практична настава:</i>			
Практична настава се одвија у лабораторији. Студенти самостално реализују једноставне алгоритме које самостално преводе, отклањају грешке и тестирају израђене програме на реалном хардверу. Вежбе обухватају рад са флеш-меморијом, А/Д и Д/А конвертором, ширинским модулатором, реализацију филтара, реализацију обртних трансформација и модула као што су интегратор, диференцијатор, делитељ, лимитер и реализацију табела са интерполацијом. На завршној одбрани вежби студенти реализују једноставан пројекат на основу стечених искустава из претходних вежби.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> Љ. Милић, З. Добросављевић, <i>Увод у дигиталну обраду сигнала</i>, Академска мисао, Београд 2004. М. Поповић, <i>Дигитална обрада сигнала</i>, Академска мисао, Београд 2006. S. Mitra, <i>Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach</i>, McGraw-Hill, 2002. S. M. Kuo, Bob H. Lee, Wensum Tian, <i>Real-Time Digital Signal Processing: Implementations and Applications</i>, Jon Wiley & Sons, West Sussex, 2006. М. Мијалковић, <i>Програмирање MCS196 серије микроконтролера</i>, ВЕТШ, 2004. Richard L., <i>Understanding Digital Signal Processing</i>, Izdavač: Pearson Education, 2011 Swanson, D. <i>Signal Processing for Intelligent Sensor Systems with MATLAB</i>, Taylor & Francis, 2012 			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методе извођења наставе: Предавања, практична настава, семинарских радови, консултације и писмени испит.			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	10		
семинарски рад	40		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Програмирање апликација база података			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Зоран Ж Ћировић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање основа објектног програмирања и језика за упит података			
Циљ предмета: Обучити студенте основама програмирања са ослонцем на базе података. Стећи практична знања при програмирању и пројектовању апликација база података.			
Исход предмета: Студенти су научени да пројектују и програмирају основне апликације засноване на релационим базама података користећи објектни и заснован на класама и ентитетима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај курса. Основни појмови. Радно окружење. 2. Увод у радно окружење и поређење са другим платформама. Креирање конекција до извора података. 3. Основни објекти и њихове класе за приступ подацима (добављачи). 4. Сложени објекти за приступ подацима (добављачи). 5. Складиштење података на страни клиента. Меморијски записи података. Врсте записа. 6. Употреба типизираних и нетипизираних записа података и њихово везивање за корисничке контроле. 7. Сложено повезивање података са визуелним контролама који су у релацијама са другим изворима података и контролама. 8. Валидација података кроз визуелне контроле и догађаје. Ажурирање базе. 9. Нове технике објектног претраживања података: LINQ. 10. Креирање извештаја. 11. Увод у објектно мапирање, односно EDM. 12. Измена модела ентитета. Трансакције. Упити 13. Примери моделовања ентитета у односу на табеле у бази. 			
<i>Практична настава:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Увежбавање рада у развојном окружењу. Ажурирање базе преко апликација базираних на формама. 2. Упити и добављање података. 3. Коришћење сложених контрола за прибављање и ажурирање података. 4. Коришћење ојеката DataSet као модела за податке на клијетској страни. 5. Употреба релација у пројектовању корисничког интерфејса 6. Руковање са догађајима и валидација података. 7. Употреба LINQa. 8. Креирање извештаја. Повезивање података са извештајима 9. Креирање апликација заснованих на EF. Практична примена LINQ за добављање података. 10. Измена модела ентитета. Приказ података у контролама. 			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Boehm, G. Mead, <i>Murach's ADO.NET 4 Database Programming with C#</i>, 4th edition, Murach 2010 2. J. Lerman, <i>Programming Entity Framework</i>, Second Edition, O'Reilly 2010 3. L. Tenny, Z. Hirani, <i>Entity Framework 4.0 Recipes: A Problem-Solution Approach</i>, Apress, 2010 4. B. Driscoll, N. Gupta, R. Vettor, Z. Hirani, L. Tenny, <i>Entity Framework 6 Recipes</i>, Apress, 2013 5. M. Delamater, A. Boehm, <i>ASP.NET 4.5 Web Programming with C# 2012</i>, Murach's, 2012 			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методе извођења наставе:			
Предавања, консултације и лаб. вежбе и практични рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	5	писмени	0
практична настава	15	усмени	30
колоквијуми	50		
семинар-и	0		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Пројектовање информационих система			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Милица Ђ. Вучковић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Базе података и Основи информационих технологија			
Циљ предмета: У овом предмету обрадиће се конвенционални и објектно-оријентисани модели и приступи за анализу и логичко пројектовање ИС, као и логичко пројектовање база података.			
Исход предмета: На крају одслушаног предмета студенти ће бити оспособљени за анализу и пројектовање ИС коришћењем савремених приступа и алата.			
Садржај предмета:			
<i>Теоријска настава:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање. Програм предмета, организација и садржај предмета. Основни појмови. 2. Структурни приступ логичком пројектовању ИС. Планирање развоја, Анализа захтева - функционална анализа. Логичко пројектовање структуре и динамике система коришћењем модела објекти-везе. 3. Конвенционални модели за анализу и логичко пројектовање. Структурна системска анализа. Интерактивност. Програм обухвата: основе скриптовања, скриптовање на страни клијента и скриптовање у временском домену. 4. Мултимедије на Интернету. Програм обухвата: протоколе, мултикастинг, квалитет услуга на мрежи, као и скриптовање и програмирање на страни сервера. 5. Структурна системска анализа. 6. Модел објекти-везе. Преглед осталих конвенционалних модела IDEFnX, SADT. 7. Објектно-оријентисани приступ логичком моделовању ИС. Итеративно инкрементални приступ. Анализа захтева – случајеви коришћења. 8. Опис динамике система: Дијаграми промене стања. Дијаграми активности. 9. Узори у моделовању ИС. Преглед различитих модела општих делова система (организациона структура, време, јединице мере, докуменат) и модела појединих пословних функција. 10. Логичко пројектовање базе података: Нормалне форме и поступак нормализације релација. 11. Трансформација концептуалних модела (модела објекти-везе и модела класа) у релациони модел и одговарајући SQL стандард. 12. XML као модел података. Основе XML. Дефинисање типова XML докумената (DTD, XMLSchema). Операције са XML документима (XPath, XQuery, XSLT). 13. Развој ИС вођен моделима. CASE алати. 14. Савремени актуелни приступи развоју информационих система. 15. Закључна разматрања. 			
<i>Практична настава</i>			
Израда пројекта који обухватају моделовање и имплементацију пословних процеса			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. В. Lazarević, Z. Marjanović., N. Aničić, S. Babarogić, <i>Baze podataka</i>, FON Beograd, 2003. 2. C. Larman., <i>Applying UML and Patterns, An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design</i>, 3rd ed., Prentice Hall, 2004. 3. S. Haag, M., <i>Cummings, Information Systems Essentials</i>, 3rd ed., McGraw-Hill, Irwin, 2008. 4. N. Jukic, <i>Database Systems - Introduction to Databases and Data Warehouses</i>, 1st ed, Prentice Hall, 2013. 5. Интерна издања: материјала за предавања и вежби, Лабораторија за информационе системе, Факултет организационих наука, Београд, 2013. 			
Број часова активне наставе:105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3	0	
Методе извођења наставе:			
Предавања, консултације, пројекат. Студенти током семестра подељени у групе израђују конкретан мини пројекат ИС.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Одбрана пројекта	70	Писмени испит (у форми теста)	30

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије				
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне				
Назив предмета: Пројектовање софтвера				
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Слободанка Ђенић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: Познавање методологије објектно оријентисаног програмирања.				
Циљ предмета: Упознавање са основама објектно оријентисаног пројектовања сложених програмских система коришћењем језика за моделовање <i>UML</i> и применом пројектних узорака.				
Исход предмета: Студенти ће бити оспособљени да уз помоћ савременог развојног окружења на језуку <i>UML</i> развију моделе за сложене софтверске пројекте.				
Садржај предмета:				
Теоријска настава				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Представљање циљева предмета. Шта је визуелно моделовање. Историја развоја <i>UML</i>-а. Упознавање са софтверским алатима за моделовање. Итеративни и инкрементални развој. Софтверски алати којима се дефинишу захтеви приликом пројектовања софтвера. 2. Установљавање корисничких функција; понашање система; Извођачи; Корисничке функције; Релације између корисничких функција. Дијаграми активности. 3. Проналажење класа. Појам објекта. Стање објекта, понашање и идентитет. Стереотипи класа. Правилно уочавање класа. Пакети. Дијаграми класа. 4. Дефиниција интеракције објекта. Реализација корисничких функција. Опис и документовање различитих сценарија. Дијаграм секвенци. Дијаграм сарадње. 5. Одређивање релација. Релације асоцијације и окупљања. Разлика ове две релације. Имена улога. Индикатори вишеструкости. Рефлексивне релације. Релације између пакета. 6. Представљање понашања и структуре. Прављење операција. Документовање класа. Релације и декларације операција. Атрибути класа. Документовање атрибута. Класа атрибути и операције. 7. Наслеђивање. Генерализација. Специјализација. Стабла наслеђивања. Једноструко и вишеструко наслеђивање. Наслеђивање и окупљање. 8. Први колоквијум. 9. Понашање објекта. Моделовање динамичког понашања. Стања. Транзиција стања. Посебна стања. 10. Прављење модела. Хомогенизација. Комбиновање класа. Подела класа. Елиминисање сувишних класа. Провера конзистентности. Праћење догађаја. Прављење и провера документације у неком од специјализованих алата. 11. Пројектни обрасци – градивни обрасци 12. Пројектни обрасци – структурни обрасци 13. Пројектни обрасци – обрасци понашања 14. Реверзни инжењеринг. Израда кода и реверзни инжењеринг у Javi, C++ ili Visual Basic-у. 15. Други колоквијум. 				
Практична настава				
Практична настава прати програм предавања решавањем илустративних задатака у рачунарској лабораторији.				
Литература:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Bass, P. Clements, R. Kazman, <i>Software Architecture in Practice</i>, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2013 2. A. Dennis, B. Wixom, D. Tegarden, <i>Systems Analysis and Design with UML</i>, Wiley&Sons Inc., 2012 3. M. Fowler, <i>UML укратко, Кратак водич кроз стандардни језик за моделовање објекта</i>, Превод трећег издања, Микро књига, Београд, 2004. 4. G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson: <i>UML, Водич за кориснике</i>, ЦЕТ, Београд, 2000. 5. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides, <i>Design Patterns, Готова решења, Елементи објектно оријентисаног софтвера</i>, ЦЕТ, Београд, 1995. 6. Shalloway, and J. R. Trott, <i>Пројектни обрасци, Нове технике објектно оријентисаног пројектовања</i>, превод првог издања, Микро књига, Београд, 2004. 				
Број часова активне наставе: 105				Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
4	3	0		
Методе извођења наставе:				
Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, консултације, домаћи задатак, практичан испит.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена	
домаћи задатак	20	практичан испит	40	
колоквијуми	40			

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Функционални програмски језици			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Ненад Б. Крцавац			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање програмских језика			
Циљ предмета: Стицање теоријских и практичних знања везаних за област функционалних програмирамских језика.			
Исход предмета: Студенти су оспособљени да решавају једноставне практичне проблеме коришћењем функционалног програмског језика Clojure.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уводно предавање (организација и садржај курса). Основни појмови. 2. Функционално програмирање и остале парадигме програмирања. 3. Динамички развој програма и REPL. Евалуација. 4. Специјалне форме. 5. Макрои и остале функције. 6. Структуре података и типови података. 7. Секвенце и транзијенти. 8. Протоколи и метаподаци. 9. Простори имена, променљиве (Vars) и окружење. 10. Мултиметодe и хијерархије. 11. Конкурентно програмирање (Atoms). 12. Интероперабилност са Java програмским језиком. 13. Библиотеке 14. Развој DSL-а. 15. Развој Web апликација. ClojureScript. 			
<i>Практична настава:</i>			
У лабораторији: Прати предавања. Практична примена техника функционалног програмирања.			
Литература:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. L. VanderHart, Stuart Sierra, <i>Practical Clojure</i>, Apress, 2010. 2. S. Halloway, <i>Programming Clojure</i>, The Pragmatic Bookshelf, 2009. 3. M. Fogus, Chris Houser, <i>The Joy of Clojure</i>, Manning Publications Co, 2011. 4. Chas Emmerick, Brian Carper, Christophe Grand, <i>Clojure programming</i>, O'Reilly, 2012. 			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методe извођења наставе:			
предавања, вежбе, семинарски рад, колоквијум и практичан испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања	0	писмени испит	0
практична настава (тестови на лабораторијским вежбама)	10	усмени испит	0
колоквијум-и	30	испит за рачунаром	30
семинар-и	30		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне			
Назив предмета: Веб системи и технологије			
Наставник (Име, средње слово, презиме): др Бошко Д. Николић			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: Познавање основних појмова из програмирања и Интернета			
Циљ предмета: Стицање знања из технологија за реализацију савремених Интернет апликација. Студенти се упознају и са основним појмовима везаним за програмирање веб сервиса.			
Исход предмета: Оспособљавање студената да пишу Интернет апликације и веб сервисе коришћењем напредних опција PHP програмског језика.			
Садржај предмета:			
Теоријска настава			
1. Напредније технике PHP програмског језика: сложеније функције, форме, прихватање вредности елемената форме, обрада елемената форме.			
2. Cookies, рад са сесијама, безбедност обраде података, SSI.			
3. Рад са базом података. Реализација комуникације PHP програмског језика и база података. Извршавање основних упита бази података.			
4. Комуникација корисника са базом података. Прихватање података унетих од стране корисника и њихова обрада у оквиру базе података.			
5. Основе AJAX технологија. Примена и интеграција AJAX унутар PHP кода.			
6. Веб сервис – дефиниција, основни појмови. Реализација веб сервиса помоћу PHP програмског језика. Међусобна интеграција веб сервиса реализованих различитим технологијама.			
7. Пример савремене комерцијалне Интернет апликације реализоване помоћу PHP програмског језика.			
Практична настава			
У лабораторији, решавање конкретних проблема, пројекат реализација комерцијалне Интернет апликације применом предаваних технологија.			
Литература:			
1. Luke Welling, Laura Thomson, <i>PHP и MySQL - Развој апликација за веб</i> , O'Reilly, 2006. превод Микрокњига,			
2. D. Powers, <i>PHP Solutions (2nd ed.)</i> , Apress, 2010			
3. www.w3.org			
Број часова активне наставе: 105			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:
4	3		
Методe извођења наставе:			
Предавања, практични рад на писању програма, консултације, израда и јавна презентација пројеката, писмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Колоквијум	30	писмени испит	40
Пројекат	30		

Студијски програм/студијски програми: Нове рачунарске технологије			
Врста и ниво студија: Специјалистичке струковне струковне			
Назив предмета: Завршни рад			
Наставник (Име, средње слово, презиме):			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 12			
<p>Услов: Студент стиче право да започне израду завршног (специјалистичког рада) када му остане највише један неположен испит. Студент бира један од предмета из којег је положио испит, а предметног наставника за ментора. Ментор дефинише назив теме и задатке израде завршног рада, после чега кандидат пријављује тему.</p> <p>Студент треба да оконча израду завршног рада за најмање три недеље, а највише за шест месеци од дана прихватања теме.</p>			
<p>Циљ предмета:</p> <p>Циљ израде завршног рада је решење и/или анализа и презентација конкретног проблема, чиме кандидат доказује да је стекао предвиђени ниво професионалне оспособљености и зрелости у ужој области специјализације, за коју се избором теме завршног рада определио.</p> <p>Пожељно је, али не и неопходно, да завршни рад представља део истраживања који студент спроводи у склопу истраживања којим руководи наставник предмета из којег студент ради завршног рад.</p>			
<p>Исход предмета:</p> <p>Успешна израда и одбрана завршног рада на специјалистичким струковним студијама омогућава кандидату да ефикасно прати и усваја новине у области специјализације, да се укључи у рад развојно-истраживачких тимова, као и тимова за унапређење производње, примене и одржавања савремених електронских уређаја.</p>			
<p>Садржај предмета</p> <p>Завршни рад треба да има обим од 20 до 40 страна А4 формата, не рачунајући додатке. Садржи следеће делове:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сажетак (<i>Abstrakt</i>, на енглеском језику), 2. Увод, 3. Теоријски део, 4. Практични део са приказом добијених резултата и њиховом анализом, 5. Закључак, 6. Преглед литературе, 7. Индекс појмова. <p>Обавезан додаток завршног рада је и презентација, намењена јавној усменој одбрани (препоручује се 20, а највише 30 слајдова).</p>			
Литература:			
Број часова активне наставе:			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
			Студијски истраживачки рад:
<p>Методе извођења наставе:</p> <p>У току израде завршног рада студент има обавезне консултације са ментором. Ментор својим потписом на сваком примерку завршног рада потврђује задовољавајући квалитет садржаја и техничке обраде.</p> <p>Када заврши израду рада, студент подноси Наставном већу молбу за сагласност за одбрану завршног рада, а уз молбу прилаже два примерка завршног рада и четири примерка електронске верзије рада.</p> <p>Наставно веће одређује Комисију за јавну усмену одбрану завршног рада, коју чине председник, ментор и најмање један члан из редова наставника Високе школе електротехнике и рачунарства струковних студија. Комисија може да има и додатне чланове из редова наставника других високошколских установа или истакнутих стручњака из области коју обрађује завршни рад.</p> <p>Завршни рад се брани усмено пред Комисијом. Студент презентира рад у кратком излагању (до 15 минута) у коме излаже основне поставке проблема и карактеристике решења, потом комисија поставља питања и оцењује презентацију и рад у целини.</p>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	30
колоквијум-и			
завршни рад	70		