

Алати и методе софтверског инжењерства.....	2
Експертни системи.....	3
Елементи динамичке анализе.....	4
Интелигентни информациони системи.....	5
Интеракција човек - рачунар.....	6
Комбинаторна оптимизација и метахеуристике.....	7
Комбинаторни алгоритми.....	8
Компјутерска геометрија.....	9
Конструкција софтвера.....	10
Математичко програмирање.....	11
Методе и алгоритми дискретне математике у музици.....	12
Напредне софтверске технологије.....	13
Напредне софтверске технологије 2.....	14
Нумеричке методе у рачунарству.....	15
Нумеричке методе у финансијама.....	16
Примена вештачке интелигенције.....	17
Системи апроксимативног закључивања.....	18
Софтверска анализа друштвених мрежа.....	19
Софтверски захтеви.....	20
Софтверски процес.....	21
Теорија алгоритама.....	22
Теорија графова.....	23
Тестирање и квалитет софтвера.....	24
Технике заштите у рачунарским мрежама.....	25
Управљање конфигурацијом софтвера.....	26
Стручна пракса.....	27
Пристапни рад.....	28
Дипломски мастер рад.....	29

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета: <b>Алати и методе софтверског инжењерства</b>			
Наставник: Ђурић О. Драган, Девеџић Б. Владан, Томић Б. Бојан, Јовановић М. Јелена, Шеварац В. Зоран			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Пројектовање софтвера, Управљање софтверским пројектима			
<b>Циљ предмета</b> Овладавање савременим алатима и методама софтверског инжењерства.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студената да користе актуелне алате и методе софтверског инжењерства у раду на практичним пројектима.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> MDA методологија и алати. Методе и алати за функционално програмирање. Алати и методе за одржавање софтвера. Алати и методе за конфигурирање софтвера. Алати и методе за управљање софтверским пројектом. Алати и методе за праћење софтверског процеса (Алати за моделирање процеса, алати за управљањем процесом, интегрисана CASE окружења). Алати и методе за квалитет софтвера. Остали алати и методе (алати и методе за интеграцију софтвера, мета алати и алати евалуације). Хеуристичке методе засноване на структури, подацима, функцијама, објектима и специфичном домену. Формалне методе. Прототипске методе. Студијски пример. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Рад са MDA, EMF, UML, CASE и другим софтверским алатима у лабораторији. Практичан пројекат.			
<b>Литература</b> 1. CD са open source софтвером и текстовима, као и сајт предмета са бројним линковима на урађене софтверске пројекте.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања: слајдови и практични студијски примери везани за поједине технике и софтверске алате. Вежбе: у лабораторији, студенти сами раде на својим пројектима под руководством асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
		испит преко практичног пројекта	0-100

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Експертни системи</b>			
Наставник: Томић Б. Бојан			
Статус предмета: Изборни:			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b>			
СТИЦАЊЕ ТЕОРИЈСКИХ ОСНОВА, АЛИ И ПРАКТИЧНИХ ВЕШТИНА У ОБЛАСТИ ДИЗАЈНА, РАЗВОЈА И КОРИШЋЕЊА ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМА. РАЗВИЈАЊЕ КРИТИЧКОГ ПОГЛЕДА НА ОПСЕГ И ГРАНИЦЕ ПРАКТИЧНЕ ПРИМЕНЕ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМА.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљеност студената за развој експертних система заснованих коришћењем актуелних технологија из ове области.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
<i>Појам, дефиниција и класификација експертних система. Архитектура експертног система. Методе и технике за представљање знања, закључивање и објашњавање. Представљање неизвесног знања. Софтверски оквири (frameworks) и алати за развој експертних система. Предности, мане и перформансе експертних система. Примена експертних система и њихових технологија у специфичним доменима.</i>			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
<i>Практичан рад са софтверским оквирима, алатима и сервисима за развој експертних система. Израда практичног пројекта.</i>			
<b>Литература</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durkin, J., Expert Systems - Design and Development, Macmillan Publishing Company, New York, 1994.</li> <li>• Torsun, I.S., Foundations of Knowledge-Based Systems, Academic Press, NY, 1995.</li> <li>• Софтверски алати и оквири отвореног кода намењени развоју експертних система; оквири и алати, као и пратећа документација и туторијали су бесплатно расположиви на Вебу.</li> </ul>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>			
<u>Предавања:</u> слајдови и практични студијски примери везани за методе, технике и технологије и примену софтверских решења из области експертних система.			
<u>Вежбе:</u> у лабораторији, студенти раде на својим пројектима под руководством асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
		<i>испит преко практичног пројекта</i>	<i>0-100</i>

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Елементи динамичке анализе</b>			
Наставник: Лазовић П. Раде, Михаић Р. Оливера			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b>			
Упознавање студената са техникама решавања диференцијалних једначина и система диференцијалних једначина. Овладавање елементима динамичке анализе.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљавање студената за примену диференцијалних једначина и система диференцијалних једначина.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Обичне диференцијалне једначине. Општи појмови. Класификација. Кошијев проблем. Метода узастопних апроксимација. Теореме о егзистенцији и јединствености. Квалитативна анализа диференцијалних једначина првог реда. Зависност решења од почетних услова. Системи диференцијалних једначина. Дефиниција система и решења система. Поставка Кошијевог проблема. Метода узастопних апроксимација за системе операторских једначина и њена примена на системе диференцијалних једначина. Системи линеарних диференцијалних једначина. Теорема о егзистенцији и јединствености решења. Линеарна зависност и независност функција и вектор-функција. Формула Лиувиле. Фундаментални систем решења. Линеарни системи са константним коефицијентима. Динамички системи. Опште особине. Структура решења у околини несингуларне тачке. Понашање граничних трајекторија. Орбите и инваријантни скупови. Стабилност. Функција Љапунова. Стабилност у односу на линеарну апроксимацију система. Примери примене динамичких система.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Примена софтверског пакета MATLAB у решавању диференцијалних једначина и система диференцијалних једначина.			
<b>Литература</b>			
1. G. Teschl, <i>Ordinary differential equations and dynamical systems</i> , AMS, 2012			
2. М. В. Федорук, <i>Обыкновенные дифференциальные уравнения</i> , Наука, Москва, 1980			
3. И. Г. Петровский, <i>Лекции по теории дифференциальных уравнений</i> , УРСС, Москва, 2003			
4. D. K. Arrowsmith, C. M. Place, <i>An introduction to Dynamical Systems</i> , AMS, 1992			
5. А. Гилат, <i>Увод у MATLAB са примерима</i> , Микро књига, Београд, 2005			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Менторски или класичан начин рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена 50</b>	Завршни испит	<i>поена 50</i>
семинар-и	<b>50</b>	усмени испт	<i>50</i>

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Интелигентни информациони системи</b>			
Наставник: Ђурић О. Драган			
Статус предмета: Изборни:			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов:</b> Интелигентни системи			
<b>Циљ предмета</b> Да илуструје како ВИ технике доприносе унапређењу пословних информационих система. Да укаже на правце проширења класичног поимања пословних информационих система, концептима аутоматског прикупљања и анализе података.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студената да примењују различите технологије вештачке интелигенције у развоју информационих система.			
<b>Садржај предмета</b> <b>Увод.</b> Интелигенција у информационим системима. Типични домени примене интелигентних информационих система (ИИС). Значајне класе ИИС-а. <b>Web mining.</b> Концепти и процеси. Карактеристике извора података на Web-у. Предпроцесирање података. Откривање pattern-а у подацима на Web-у. Интерпретација и евалуација pattern-а. Карактеристични Web mining задаци. Одабрани алгоритми за Web mining. Web mining алати. Text mining. Metadata mining. <b>Интелигентни информациони системи и машинско учење.</b> Концепт машинског учења. Алати за примену машинског учења у интелигентним информационим системима. <b>Интелигентни информациони системи и Семантички Web.</b> Недостатци данашњег Web-а са аспекта ИИС. Онтолошко инжењерство. XML технологије за реализацију Семантичког Web-а. Анотација Web ресурса. Интелигентни Web сервиси.			
<b>Литература</b> 1. В. Девецић (уредник), "Технологије интелигентних система", Монографија, Факултет организационих наука, Београд, 2004. 2. Девецић, В.: "Интелигентни информациони системи", дигит / Факултет организационих наука, Београд, 2000. 3. CD са open source софтвером и текстовима, као и сајт са бројним линковима на урађене софтверске пројекте.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања: Слајдови и примери везани за поједине технологије и софтверске алате. Вежбе: У лабораторији, студенти сами раде на својим пројектима под руководством асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	Завршни испит	<b>поена</b>
		испит преко практичног пројекта	0-100

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: <b>Мастер академске студије</b>			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Интеракција човек - рачунар</b>			
Наставник: <b>Старчевић Б. Душан, Миновић В. Мирослав, Миловановић М. Милош</b>			
Статус предмета: <b>Изборни:</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
Услов: <b>нема</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Оспособљавање полазника да у складу са општеприхваћеним методама пројектовања програмских система дефинишу корисничке захтеве у домену интеракције корисника и система, изврше анализу, пројектују, имплементирају и евалуирају елементе корисничког интерфејса.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти ће добити потребна знања у домену интеракције корисника и система за анализу, пројектовање, имплементирање и евалуирање елемената корисничког интерфејса.			
<b>Садржај предмета</b>			
<b>Теоријска настава</b>			
П-01: Основе интеракције човек-рачунар. Човек. Рачунар. Интеракција. П-02: Парадигме и принципи. П-03: Процес пројектовања. Модели корисника у процесу пројектовања. П-04: Моделирање корисничких захтева. Социо-технички модели. П-05: Методологија софт система. Партиципативно пројектовање. П-06: Когнитивни модели. Лингвистички модели. П-07: Физички модели и модели уређаја. П-08: Анализа задатака. Дигитална нотација и пројектовање. П-09: Модели система. Подршка имплементацији. П-10: Технике евалуације. П-11: Подручја примене. Групвер. CSCW. П-12: Мултимодална комуникација. Говор. Природни кориснички интерфејси. П-13: Препознавање рукописа. Рачунарска визија. П-14: Свеобухватно рачунарство. Виртуелна реалност. Хипертекст. П-15: Мултимедији. WWW. Анимација. Дигитални видео. Учење подржано рачунаром.			
<b>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</b>			
В-01: Примери интеракције човека и рачунара. В-02: Уређаји за интеракцију човека са рачунаром. В-03: Принципи корисничког интерфејса. Примери WIMP парадигме. В-04: Методологија пројектовања корисничког интерфејса. В-05: Примери и задаци. В-06: Архитектуре когнитивних система. В-07: Пројектовање хелп система. В-08: Примери декомпозиције (НТА). В-09: Примери анализе засноване на знању (ТАКД). В-10: Примери анализе засновани на entity-relationship моделу (АТОМ). В-11: Примери пројектовања дијалога. В-12: Примери мултимодалне комуникације. В-13: Примери природних корисничких интерфејса. В-14: Примери виртуелне реалности. В-15: Примери пројектовања WWW апликације са фокусом на корисничком интерфејсу.			
<b>Литература</b>			
1. Human-Computer Interaction, Third Edition, Dix, Finlay, Abowd, Beale, Prentice Hall, 2004			
2. Usability Engineering, Jakob Nielsen, Morgan Kaufmann, 1993			
3. Designing the User Interface, Shneiderman, Plaisant, Addison Welsey, 2005			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Лаб. вежбе	
Студијски истраживачки рад:			
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања		писмени испит	40
семинар-и, пројекат	<b>60</b>		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: <b>Мастер академске студије</b>			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Комбинаторна оптимизација и метахеуристике</b>			
Наставник: <b>Станојевић Ј. Милан, Чангаловић М. Мирјана</b>			
Статус предмета: <b>Изборни</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
Услов: <b>Нема</b>			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са неким од проблема и модела комбинаторне оптимизације, као и са савременим метахеуристичким методологијама за њихово решавање.			
<b>Исход предмета</b> Студенти се оспособљавају за самостално моделирање и решавање реалних комбинаторних проблема применом савремених метахеуристичких методологија уз помоћ одговарајућих рачунарских софтвера.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Рачунска сложеност проблема и алгоритама. Целобројно програмирање. Метода гранања и ограничавања. Метода одсецајућих равни. Оптимални путеви и стабла у графу: проблем најкраћег пута, проблем минималног разапињућег стабла. Протоци у мрежи - проблем максималног протока. Проблем трговачког путника. Хеуристички приступ решавању оптимизационих проблема. Појам хеуристике. Основни принципи метахеуристичких методологија. Појам околине. Принцип локалног претраживања. Основне метахеуристичке методологије: симулирано каљење, табу претраживање, метода променљивих околине, генетски алгоритми. Примери примене метахеуристике на решавање неких проблема комбинаторне оптимизације: проблема ранца, трговачког путника, као и неких реалних проблема распоређивања.  <i>Практична настава:</i> Примена постојећих софтверских пакета (CONCORD, GENOCOP) за хеуристичко решавање проблема комбинаторне оптимизације.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цветковић Д., Чангаловић М., Дугошија Ђ., Ковачевић Вујчић В., Симић С., Вулета Ј., Комбинаторна оптимизација, математичка теорија и алгоритми, ДОПИС, Београд, 1996.</li> <li>2. Cook W.J., et al, Combinatorial optimization, John Wiley &amp; Sons, Inc., 1998.</li> <li>3. Gendreau M., Jean-Yves P. (Ed.), Handbook of Heuristics, Springer, 2010.</li> <li>4. Günther Z., Roland B., Michael B., Metaheuristic Search Concepts, Springer, 2010.</li> <li>5. Вујошевић М., Методе оптимизације у инжењерском менаџменту, АИНС, ФОН, Београд, 2012</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
2	2		Студијски истраживачки рад:
<b>Методе извођења наставе</b> Менторски рад и/или класичан начин уз примену рачунара.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току наставе	30	усмени испит	70

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Комбинаторни алгоритми</b>			
Наставник: Чангаловић М. Мирјана, Младеновић М. Ненад, Вујчић В. Вера			
Статус предмета: Изборни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са основним комбинаторним објектима и преглед алгоритама за њихово генерисање и рад са њима. Упознавање са основним појмовима теорије графова и преглед алгоритама за решавање најважнијих графовских проблема.			
<b>Исход предмета</b> Упознавање студената са најважнијим комбинаторним алгоритмима, као и њихово оспособљавање за самостално решавање конкретних комбинаторних проблема.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Историјски увод. Рачунска сложеност алгоритама. 2. Основни комбинаторни објекти – алгоритамски приступ. Сортирање и претраживање. Представљање комбинаторних објеката у рачунару. 3. Алгоритми за генерисање свих подскупова. 4. Алгоритми за генерисање свих комбинација. 5. Алгоритми за генерисање свих пермутација. 6. Алгоритми за генерисање свих партиција броја. 7. Алгоритми за генерисање свих партиција скупа. 8. Основни појмови и дефиниције теорије графова. 9. Основни графовски проблеми. Представљање графова у рачунару. 10. Алгоритми за одређивање најкраћих растојања и најкраћих путева у графу. 11. Алгоритми за генерисање свих разаципињућих стабала. 12. Ојлерови и Хамилтонови графови и проблем трговачког путника – алгоритамски приступ. 13. Протоци у мрежама – алгоритамски приступ. 14. Остали комбинаторни проблеми. Поглед у будућност. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Примена стечених теоретских знања на конкретним комбинаторним проблемима, коришћењем познатих програмских језика и/или пакета.			
<b>Литература</b> 1. Jiri Fiala, Jan Kratochvil, Mirka Miller, <i>Combinatorial Algorithms</i> , Springer, 2009. 2. Donald Kreher, Douglas Stinson, <i>Combinatorial Algorithms: Generation, Enumeration and Search</i> , CRC Press, 1998. 3. Albert Nijenhuis, Herbert S. Wilf, <i>Combinatorial Algorithms</i> , Academic Press, 1978. 4. Donald E. Knuth, <i>The Art of Computer Programming</i> , Volume 4, Addison-Wesley, 2005. 5. Alan Tucker, <i>Applied combinatorics</i> , John Wiley & Sons, 2002. 6. Nicos Christofides, <i>Graph Theory - an Algorithmic Approach</i> , Academic Press, 1975. 7. D. Cvetković, M. Čangalović, Đ. Dugošija, V. Kovačević-Vučjić, S. Simić, J. Vuleta, <i>Kombinatorna optimizacija</i> , Društvo operacionih istraživača Jugoslavije, 1996.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Класичан начин уз употребу доступне литературе и рада на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	усмени испит	50
семинар-и	40		



Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Компјутерска геометрија</b>			
Наставник: Стојановић А. Милица, Вучковић Ђ. Милица			
Статус предмета: Изборни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознати студенте са методама решавања проблема везаних за односе међу геометријским објектима помоћу рачунара.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће моћи самостално да креирају алгоритме и пишу програме за решавање геометријских проблема.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Аналитичка геометрија у равни и простору 2. Графови: основни појмови, употреба графова у алгоритмима 3. Налажење највећег конвексног подскупа у простору 4. Воронојев дијаграм у простору 5. Конструкција конвексног затворења у простору 6. Налажење најближих суседа у простору 7. Полигон. Познати примери триангулације у равни 8. Примене Воронојевог дијаграма у равни 9. Полиедар. Триангулације у простору. Када је триангулација могућа? 10. Примери триангулације неких класа полиедара 11. Алгоритми за триангулацију полиедара 12. Триангулација скупа тачака у простору 13. Примене Воронојевог дијаграма у простору 14. Проблеми у вишедимензионим просторима 15. Израда семинарског рада <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Предвиђа се да тема на часовима вежби буде усклађена са одговарајућом, на часовима предавања.			
<b>Литература</b> 1. Edelsbrunner, H., Algorithms in Combinatorial Geometry, Springer – Verlag, Heidelberg, 1987. 2. Драган Ацкета, Снежана Матић – Кекић, Геометрија за информатичаре, Универзитет у Новом Саду, Природно – математички факултет, Нови Сад 2000. 3. Trott, Michael, <i>The Mathematica guide book for graphics</i> , Springer, 2004.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Класичан начин уз употребу доступне литературе и рада на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	15	писмени испит	25
семинар-и	35	усмени испит	25
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
Максимална дужна 1 страница А4 формата Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма. Ако постоје заједнички предмети за више студијских програма тада се у Књизи предмета, предмет приказује само један пут. Књига предмета представља јединствен прилог за све студијске програме првог и другог нивоа студија. Сваки предмет мора бити одвојени фајл, да би могао да се хиперлинком повеже са наставним особљем (Књига наставника) и планом студија Табела 5.1, односно 5.1а.			

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Конструкција софтвера</b>			
Наставник: Лазаревић Д. Саша			
Статус предмета: Изборни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
<b>Циљ предмета</b>			
Разумевање принципа, правила и метода конструкције софтвера. Упознавање са кључним питањима конструкције софтвера. Овладавање моделима конструкције и језицима конструкције. Практично коришћење једног програмског језика код конструкције софтвера (кодирања и тестирања софтвера). Примена одговарајућих софтверских алата за конструкцију софтвера.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљеност студентата да развијају софтвер применом метода, модела и алата за конструкцију софтвера и програмирања у објектном императивном језику.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основе конструкције софтвера: Минимизирање комплексности и максимизирање ажурабилности. Антиципирање промена. Технике антиципирања промена (комуникационе методе, програмски језици, платформе, оруђа). Верификација софтвера.</li> <li>2. Стандарди конструкције (OMG, IEEE, ISO).</li> <li>3. Управљање конструкцијом: Модели конструкције (линеарни и итеративни). Планови конструкције.</li> <li>4. Мерења конструкције. Практично разматрање: Пројектовање конструкције.</li> <li>5. Конструкциони језици (конфигурациони језик, toolkit језици, програмски језици). Нотације програмских језика (лингвистичка, формална, визуелна).</li> <li>6. Кодирање (технике креирања изворног кода, коришћење класа, променљивих, контролних структура, обрада изузетака, заштита кода, организација изворног кода, документација кода).</li> <li>7. Примена ХР програмирања у конструкцији софтвера.</li> <li>8. Програмски идиоми (имплементациони узорци).</li> <li>9. Рефакторисање програмског кода I.</li> <li>10. Откривање грешака. Тестирање конструкције (тестирање јединице кода и интеграционо тестирање).</li> <li>11. Поновно коришћење конструкција. Квалитет конструкција. Интеграција конструкција.</li> </ol>			
<i>Практична настава:</i> Вежбе су у потпуности усклађена са методским јединицама са предавања.			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Sommerville: <i>Software Engineering</i>, Addison-Wesley, 2011.</li> <li>2. S. McConnell: <i>Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction</i>, Microsoft Press, 2<sup>nd</sup> ed., 2004.</li> <li>3. B.W. Kernighan and R. Pike: <i>The Practice of Programming</i>, Addison-Wesley, 1999.</li> <li>4. A. Hunt and D. Thomas: <i>The Pragmatic Programmer</i>, Addison-Wesley, 2000.</li> <li>5. M. Fowler: <i>Refactoring</i>, Addison-Wesley, 1999.</li> <li>6. K. Beck, C. Andres: <i>Extreme Programming Explained: Embrace Change</i>, 2<sup>nd</sup> ed., Addison-Wesley, 2004.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови: /
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: /
<b>Методе извођења наставе:</b> Предавања: Предавања ex cathedra и уз примену мултимедијалних средстава; израда студијских примера; спецификација, имплементација, тестирање; израда семинарских и (студентских) стручних радова. Вежбе: рад на рачунару, програмирање.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	40
колоквијуми (није обавезно)	20	усмени испит	20
пројектни рад (обавезно)	30		
Напомена: Колоквијум може да замени усмени.			

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Математичко програмирање</b>			
Наставник: Вујчић В. Вера, Младеновић М. Ненад, Чангаловић М. Мирјана, Михаић Р. Оливера			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са теоријом и методама математичког програмирања и овладавање оптимizacionим софтверским пакетима.			
<b>Исход предмета</b> Студенти се оспособљавају за моделирање оптимizacionих проблема коришћењем одговарајућих методологија у циљу решавања разнородних реалних проблема уз помоћ рачунара.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Примери моделирања реалних проблема средствима математичког програмирања. 2. Класична оптимизација. Методе елиминације променљивих и Лагранжових множилаца. 3. Једнодимензиона оптимизација. Методе златног пресека и апроксимације полиномом. 4. Методе безусловне оптимизације без израчунавања извода. 5. Методе безусловне оптимизације за диференцијабилне функције. 6. Конвексно програмирање. 7. Неконвексно програмирање. 8. Методе нелинеарног програмирања. 9. Методе казних функција. 10. Унутрашње методе за линеарно и квадратно програмирање. 12. Глобална оптимизација. 13. Софтверски пакети за проблеме математичког програмирања. 14-15. Софтверски пакет GLOB за глобалну оптимизацију. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Примена софтверских пакета на решавање одабраних проблема математичког програмирања.			
<b>Литература</b> 1. Злобец С., Петрић Ј., Нелинеарно програмирање, Научна књига, Београд, 1989. 2. Вујчић В., Ашић М., Миличић Н., Математичко програмирање, Савремена рачунска техника и њена примена, Књига 7, Математички институт, 1980. 3. Nash S., Sofer A., Linear and Nonlinear Programming, McGraw-Hill Companies, Inc., 1996 4. Williams H.P., Model building in Mathematical Programming, John Wiley & Sons, 2003.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> менторски рад и/или класични начин уз примену рачунара			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	30	усмени испт	40
семинар-и	30		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Методе и алгоритми дискретне математике у музици</b>			
Наставник: Манојловић П. Весна			
Статус предмета: Изборни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са једном специјалном применом дискретне математике у музици, коришћењем теорије графова.			
<b>Исход предмета</b> Да студенти овладају специфичним терминима и методама из теорије музике и дискретне математике.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> Основи теорије музике Интервали и лествице, хармонија, инверзије акорда, модуси, мелодија, симетрија музичке форме Основи теорије графова Графови и диграфови Путеви и контуре Повезаност графова и диграфова Спектри графова Музичке базе података Основни појмови о базама података Базе података са графовима и препознавање Кодирање музичких мелодија помоћу графова  <i>Студијски истраживачки рад:</i> Рад са доступним музичким базама података			
<b>Литература</b> 1. Д. Цветковић, С. Симић, <b>Одабрана поглавља из дискретне математике</b> , III издање, Академска мисао, Београд, 2012. 2. Д. Цветковић, <b>Spectral recognition of graphs</b> , YUJOP, 22(2012), No. 2, 145-161. 3. Д. Цветковић, В. Манојловић, <b>Spectral recognition of music melodies</b> , CYM-OP-IC 2013, 269-271. 4. М. Ф. Демирци, Р.Х. ван Леукен, Р.Ц. Велткамп, <b>Indexing through laplacian spectra</b> , Computer Vision and Image Understanding, 2008. DOI: 10.1016/j.cviu.2007.09.012. 5. А. Пинто, Р.Х. ван Леукен, М. Ф. Демирци, Ф. Њиеринг, Р. Ц. Велткамп, <b>Indexing music collections through graph spectra</b> , Proc. 8th Internat. Conf. Music Information Retrieval, ISMIR 2007, Беч, Септембар 23 - 27, 2007, 153-156.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Менторски или класичан начин рада.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	усмени испт	50
семинар-и	40		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Напредне софтверске технологије</b>			
Наставник: Влајић С. Сениша, Лазаревић Д. Саша			
Статус предмета: Обавезни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: -			
<b>Циљ предмета</b>			
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА О НАПРЕДНИМ СОФТВЕРСКИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ У РАЗВОЈУ СЛОЖЕНИХ (enterprise) АПЛИКАЦИЈА. Израда сложених апликација применом ових технологија.			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљеност студената да пројектују и имплементирају сложене апликације коришћењем напредних софтверских технологија.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Преглед напредних софтверских технологија. Реализација вишеслојних апликација коришћењем напредних софтверских технологија. Реализација корисничког интерфејса коришћењем савремених софтверских технологија. Реализација апликационе логике коришћењем савремених софтверских технологија. Савремене софтверске технологије за приступ подацима. Савремене софтверске технологије за интеграцију софтверских система. Софтверски алати за развој, тестирање и оцену квалитета софтверског система. Рад са студентима на изради логичке структуре семинарског рада.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Израда сложених апликација коришћењем савремених софтверских технологија. Тестирање и оцена квалитета софтверске апликације. Поступак израде семинарских радова са примерима.			
<b>Литература</b>			
<b>Основна литература:</b>			
1. Kim Naase, <i>Java(TM) EE 5 Tutorial</i> , The (3rd Edition) (The Java Series), Addison-Wesley, November 2006			
2. Joe Duffy, <i>Professional .NET Framework 2.0 (Programmer to Programmer)</i> , Wrox Press, April 2006			
<b>Допунска литература:</b>			
1. Justin Gehtland, <i>Java Enterprise in a Nutshell</i> , Fourth Edition, O'Reilly, November 2005			
2. Ted Neward, <i>Effective Enterprise Java</i> , Addison-Wesley, August 2004			
3. Laurence Moroney, <i>Java EE and .NET Interoperability : Integration Strategies, Patterns, and Best Practices</i> , Prentice Hall, April 2006			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у развоју сложених софтверских система.</li> <li>Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађује тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру.</li> <li>Студенти треба да самостално ураде задатке, које ће припремити асистенти, из већине разматраних тематских јединица .</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
семинар-и	100		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b>				
<b>Напредне софтверске технологије 2</b>				
Наставник: Шеварац В. Зоран, Томић Б. Бојан				
Статус предмета: Изборни				
<b>Број ЕСПБ: 6</b>				
<b>Услов:</b>				
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са актуелним софтверским технологијама и праксом развоја софтвера. Упознавање студената са неколико конкретних технолошких стандарда на нивоу корисничког интерфејса и доменског модела апликације, и алатима који подржавају развој заснован на тим стандардима. Сагледавање предности примене одређених технологија, и начин избора одговарајућих решења у конкретним пројектима.				
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студента за рад са технологијама и одговарајућим алатима који представљају актуелне стандарде у развоју сложених апликација.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Технологије и приступи у развоју корисничког интерфејса. Стандардне технологије за креирање доменских објеката и приступ подацима. Добра пракса у креирању пословне логике апликације, и повезивању са корисничким интерфејсом. Препоруке за безбедност софтвера. Препоруке за обезбеђивање добрих перформанси. Одговарајући стандарди, додатне софтверске библиотеке и развојна окружења која подржавају ове технологије. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Практичан рад са актуелним технолошким стандардима, и алатима кроз реалистичне примере и тимски рад. Израда практичног пројекта.				
<b>Литература</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oracle Java EE7 Tutorial: Java Server Faces Technology, <a href="http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm">http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm</a></li> <li>2. Arun Gupta, Java EE7 Essentials, O'Reilly Media, 2013.</li> <li>3. Званична спецификација Java EE7 стандарда, <a href="http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr342/index.html">http://jcp.org/aboutJava/communityprocess/final/jsr342/index.html</a></li> </ol>				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> <u>Предавања</u> : слајдови и практични студијски примери везани за конкретне софтверске технологије. Упознавање са основним појмовима, елементима, карактеристикама и предностима одређених технолошких решења. <u>Вежбе</u> : у лабораторији, студенти раде на својим пројектима под руководством асистента. Практичан рад и упознавање одговарајућих алата.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
колоквијум-и		испит преко практичног пројекта		0-100

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: <b>Мастер академске студије</b>			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Нумеричке методе у рачунарству</b>			
Наставник: <b>Лазовић П. Раде, Ђорић С. Драган</b>			
Статус предмета: <b>Изборни</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
<b>Услов:</b> завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознати се са рачунарском аритметиком и овладати неким нумеричким методама линеарне алгебре и математичке анализе до којих доводе разни практични проблеми.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност да се користи и примењује дата нумеричка метода као и овладавање једним од нумеричких софтверских пакета (MATLAB, MAPLE итд.).			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Принципи нумеричке математике. 2. Бројни системи са покретном тачком. 3. IEEE аритметика. 4. Матричне и векторске норме. 5. Матричне факторизације (Cholesky, LU, QR) 6. Сопствене вредности и сопствени вектори матрице. 7. Директне методе за решавање система линеарних једначина. 8. Итеративне методе за решавање система линеарних једначина. 9. Условљеност и стабилност система линеарних једначина. 10. Интерполација функција. 11. Полиномска интерполација. 12. Сплајн интерполација. 13. Нумеричке методе за нелинеарне једначине. 14. Нумеричке методе за системе нелинеарних једначина. 15. Брза Фуријеова трансформација (FFT) <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Имплементација нумеричких метода. Коришћење софтверског пакета MATLAB (или неког другог) у решавању нумеричких проблема. Решавање нумеричких проблема (домаћи задатак после сваког поглавља).			
<b>Литература</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. Gerald, P. Wheatly, Applied Numerical Analysis, California Polytechnic State University, 2004.</li> <li>2. J. Douglas Faires, R. Burden, Numerical Methods, Thomson Brooks/Cole, 2003.</li> <li>3. A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, Numerical Mathematics, Springer, 2007.</li> <li>4. A. Gilat, Matlab An Introduction With Applications, John Wiley&amp;Sons, Inc., 2004.</li> </ol>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Класичан начин уз употребу доступне литературе и рада на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	10	усмени испт	30
практична настава	40		
семинар-и	20		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Нумеричке методе у финансијама</b>			
Наставник: Лазовић П. Раде, Ђорић С. Драган, Манојловић П. Весна			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са математичким моделима финансијских токова и математичким апаратом потребним за њихову анализу.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљавање студената за примену нумеричких метода за анализу финансијских токова.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1.-2. Увод. Нумеричка израчунавања у финансијским трансакцијама. Веза са нумеричким методама. Софтверска подршка. 3.-8. Основи нумеричке анализе. Грешка приближне вредности броја и функције. Нумеричко решавање система линеарних алгебарских једначина. Директне и итеративне методе. Нумеричко решавање нелинеарних једначина. Апроксимација функција. Интерполација Средњеквадратна апроксимација. Метода коначних елемената за нумеричко решавање парцијалних диференцијалних једначина. 9.-12. Математички модели финансијских токова. Оптимизација портфолиа. Динамика цена акција. Black-Scholovi модели. Монте Карло симулација. Примена метода коначних елемената. 13.-15. Основни елементи MATLAB-а. Примена у анализи математичких модела у финансијама. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Примери модела финансијских токова. Имплементација нумеричких метода у MATLAB-у. Анализа математичких модела финансијских токова.			
<b>Литература</b> 1. Ђурица С. Јованов, Нумеричка анализа, теорија, алгоритми, примери, ФОН, Београд, 2005. 2. Раде П. Лазовић, Нумеричка анализа, преглед теорије, примери, задаци, ФОН, Београд, 2004. 3. S. Benninga, Numerical Techniques in Finance, MIT Press, 1989. 4. Д. Ђорић, Математика и MATLAB, Виша електротехничка школа, Београд, 2003. 5. Paolo Brandimarte: "Numerical Methods in Finance and Economics: A MATLAB-Based Introduction", John Wiley & Sons, Inc. 6. S. Ross, An Elementary Introduction to Mathematical Finance, Cambridge University Press, 2003.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Класичан начин и PowerPoint презентација.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
активност у току предавања	<b>10</b>	писмени испит	<b>20</b>
практична настава	<b>30</b>	усмени испит	<b>40</b>



Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Примена вештачке интелигенције</b>			
Наставник: Девеџић Б. Владан, Јовановић М. Јелена, Томић Б. Бојан, Шеварац В. Зоран			
Статус предмета: Изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са актуелним технологијама вештачке интелигенције и њиховим применама у различитим доменима. Овладавање практичним вештинама развоја интелигентних софтверских система.			
<b>Исход предмета</b> Оспособљеност студената за развој једноставнијих интелигентних софтверских система заснованих на једној или више актуелних технологија вештачке интелигенције.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <i>Поређење класичних софтверских система и система базираних на вештачкој интелигенцији (ВИ). Преглед актуелних области ВИ. Софтверски оквири (frameworks) и алати за развој система заснованих на ВИ. Примена ВИ на Вебу. Примена ВИ у специфичним доменима: образовање, менаџмент знања, пословање, медицина и сл. Студијски примери.</i>  <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> <i>Практичан рад са софтверским оквирима, алатима и сервисима за развој софтверских система заснованих на ВИ. Израда практичног пројекта (софтвера).</i>			
<b>Литература</b> 1. Материјали у е-форми расположиви на сајту предмета ( <a href="http://ai.fon.bg.ac.rs/primene-vestacke-inteligencije">http://ai.fon.bg.ac.rs/primene-vestacke-inteligencije</a> ) 2. Софтверски алати и оквири отвореног кода намењени развоју интелигентних система; оквири и алати, као и пратећа документација и туторијали су бесплатно расположиви на Вебу.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> <u>Предавања:</u> слајдови и практични студијски примери везани за поједине технологије ВИ и софтверске системе засноване на примени ВИ. <u>Вежбе:</u> у лабораторији, студенти раде на својим пројектима под руководством асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	Завршни испит	<b>поена</b>
колоквијум-и		испит преко практичног пројекта	0-100

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Системи апроксимативног закључивања</b>			
Наставник: Михаић Р. Оливера			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b>			
СТИЦАЊЕ ЗНАЊА ИЗ МЕТОДА АРГУМЕНТАЦИЈЕ ТАЧНОГ, ПРИБЛИЖНОГ И ПОГРЕШНОГ ЗАКЉУЧИВАЊА.			
<b>Исход предмета</b>			
По завршетку курса студент ће овладати техникама доказивања (и оповргавања) чију основу представљају поливалентне, модалне, релевантне, расплинуте и вероватносне логике.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i> 1.-3. Поливалентне логике као алтернатива класичној двовалентној логици. Матрична семантика коначновалентне логике. Хилбертовска формулација логичког система. Сагласност и потпуност. 4.-7. бесконачновалентне логике. Интуиционистичка логика као конструктивистичка алтернатива заснивању математике. Крипкеова семантика могућих светова. Сагласност и потпуност. 8.-11. Проширења језика исказа модалним операторима. Нормалне модалне логике, материјална импликација и семантика могућих светова. Сагласност и потпуност. 12.-15. Тачно, приближно и погрешно у процесу закључивања. Статистички силогизам, поливалентне, вероватносне и расплинуте логике као основа за дефинисање апроксимативног закључивања.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Теме на часовима вежби су усклађене са темама на предавањима и разрађују се кроз практичне примере.			
<b>Литература</b>			
1. B. F. Chellas, <i>Modal Logic: An Introduction</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 1995. 2. D. van Dalen, <i>Logic and Structure</i> , Springer, Berlin, 1980. (Fifth edition 2013) 3. D. Mundici, <i>Advanced Lukasiewicz Calculus and MV-algebras</i> , Springer, Heidelberg, 2011. 4. Z. Ognjanović, M. Rašković, Z. Marković, <i>Probability logics</i> , in Z. Ognjanović (editor), <i>Logic in Computer Science</i> , Zbornik radova 12 (20), Mathematical Institute SANU, Belgrade, 2009, pp. 35-111. 5. G. Priest, <i>An Introduction to Non-Classical Logic</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	
<b>Методe извођења наставe</b> Менторски рад или класичан начин.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	20
семинар-и	40	усмени испт	30

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Софтверска анализа друштвених мрежа</b>			
Наставник: Јовановић М. Јелена			
Статус предмета: Изборни:			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са различитим приступима, методама и техникама за анализу друштвених мрежа и генерално анализу података који имају мрежну структуру. Такође, упознавање са типичним облицима и доменима примене разматраних метода и техника, као и њиховим предностима и недостацима. Стицање практичних вештина у анализи података који имају мрежну структуру, коришћењем софтверских алата за анализу података овог типа.			
<b>Исход предмета</b> Студенти ће упознати различите приступе, методе и технике за анализу друштвених мрежа и генерално података који имају мрежну структуру. Такође ће стећи увид у могућности и значај примене ових метода и техника у различитим областима. Студенти ће стећи практичне вештине потребне за примену разматраних метода и техника анализе података.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> <i>Основни концепти: представљање података/знања у форми графа (чворови, ивице, матрица суседства и сл); својства мреже (степен повезаности чворова, путање кроз граф, дијаметар, повезане компоненте и сл).</i> <i>Насумични (random) модели мреже: Erdos-Renyi модел и Barabasi-Albert модел.</i> <i>Мере централности у мрежи.</i> <i>Детектовање заједница (communities) у мрежи.</i> <i>Феномен малог света (small world phenomenon) и мрежни модели који га описују.</i> <i>Модели стратешког формирања мреже.</i> <i>Дифузија информација у мрежи; утицај мрежне структуре на интеракцију чланова мреже, формирање става/мишљења, ширење иновација и сл. Учење у мрежи.</i> <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> <i>Практичан рад који подразумева примену софтверских алата за анализу друштвених мрежа у циљу бољег разумевања тема обухваћених теоријском наставом.</i>			
<b>Литература</b> Одабрана поглавља из књига: 1. М.О. Jackson. 2010. <i>Social and Economic Networks</i> . Princeton University Press, USA 2. D. Easley and J. Kleinberg. 2010. <i>Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World</i> . Cambridge University Press, New York, NY, USA.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови:
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:      Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Класична предавања (слајдови и практични студијски примери) и вежбе (у лабораторији, коришћењем одабраних софтверских алата) или менторски рад, зависно од броја пријављених студената.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
Пројектни задатак	0 – 40	писмени испит	0 – 60

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Софтверски захтеви</b>			
Наставник: Влајић С. Сениша			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: <b>Пројектовање софтвера</b>			
<b>Циљ предмета</b> <i>Упознавање са процесом прикупљања захтева. Овладавање техникама добијања захтева и облицима спецификације и валидације захтева.</i>			
<b>Исход предмета</b> Студенти треба да се кроз сопствени студијски пример упознају са процесом прикупљања захтева, спецификацијом и валидацијом захтева.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Основе софтверских захтева: Дефиниције софтверског захтева. Главни типови захтева. Квантификовање захтева. Разлику између системских и софтверских захтева. Процес прикупљања захтева: Дефинисање процеса. Модел процеса. Управљање процесом. Квалитет процеса. Добијање захтева: Извори софтверских захтева. Прикупљање и организација захтева. Технике добијања захтева. Анализа захтева: Границе софтверског система. Интеракција са окружењем. Дефинисање системских захтева. Класификација захтева. Концептуално моделирање. Спецификација захтева: Облици спецификације захтева. Провера, вредновање и потврђивање захтева. Валидација захтева: Оцењивање захтева. Провера захтева. Прављење прототипова. Валидација модела. Тестови. Практично разматрање: Итеративна природа процеса прикупљања захтева. Управљање променама захтева. Атрибути захтева. Трасирање захтева. Мерење захтева. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Квантификовање захтева, технике прикупљања захтева, класификација захтева, вредновање захтева, оцењивање захтева, прављење прототипова, валидација модела, тестирање, атрибути захтева и мерење захтева.			
<b>Литература</b>			
<b>Основна литература:</b>			
[1] Pohl K., <i>Requirements Engineering Fundamentals, Principles, and Techniques</i> , 2010			
[2] Hull E., Jackson K., Dick J., <i>Requirements Engineering</i> , Springer, 2011.			
[3] Sommerville, I.,: <i>Software Engineering</i> , 8th., Addison-Wesley, 2006.			
[4] Klaus P., Rupp ., <i>Requirements Engineering Fundamentals: A Study Guide for the Certified Professional for Requirements Engineering Exam - Foundation Level - IREB compliant</i> , Rocky Nook, 2011			
[5] Савић, Д., Влајић, С., <i>Софтверски захтеви</i> , књига у припреми, редовне студије, Београд.			
<b>Допунска литература:</b>			
[1] R.R. You: <i>Effective Requirements Practices</i> , Addison-Wesley, 2001.			
[2] G. Kotonya and I. Sommerville: <i>Requirements Engineering: Processes and Techniques</i> , John Wiley & Sons, 2000.			
[3] R.H. Thayer and M. Dorfman, eds.: <i>Software Requirements Engineering</i> , IEEE Computer Society Press, 1997, pp. 176-205, 389-404.			
[4] S. Robertson and J. Robertson: <i>Mastering the Requirements Process</i> , Addison-Wesley, 1999.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови:
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у прикупљању софтверских захтева.</li> <li>Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађује тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру.</li> <li>Студенти треба да ураде семинарски рад у коме ће на практичан начин показати како се прикупљају софтверски захтеви коришћењем познатих техника прикупљања захтева.</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
семинар-и	100		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: <b>Мастер академске студије</b>			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Софтверски процес</b>			
Наставник: <b>Влајић С. Сениша</b>			
Статус предмета: <b>Изборни:</b>			
Број ЕСПБ: <b>6</b>			
Услов:			
<b>Циљ предмета</b>			
<i>Стицање знања о софтверском процесу који је дефинисан преко својих модела, метода, стратегија и фаза. Овладавање са моделима и методама оцењивања процеса.</i>			
<b>Исход предмета</b>			
Оспособљеност студената да развију софтверски систем у складу са стандардним моделима, методама и стратегијама софтверског процеса.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Основе процеса развоја софтвера (софтверског процеса). Софтверски систем. Модели пословног система (Структурна систем анализа, Процесна анализа,...). Модели софтверског процеса (Итеративно-инкрементални, Модел водопада, ..., Спирални модел). Методе софтверског процеса (Ларманова метода, Јединствени процес развоја софтвера, ..., Scrum, Екстремно програмирање). Стратегије софтверског процеса (процес усмераван случајевима коришћења, процес усмераван моделима, ..., процес усмераван тестовима). Фазе софтверског процеса. Инфраструктура и управљање софтверским процесом. Адаптација и аутоматизација процеса. Оцењивање софтверског процеса и софтверског производа.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
Дефинисање пословног система, моделирање пословног система, итеративно-инкрементални модел софтверског процеса, процес усмераван случајевима коришћења, процес усмераван тестовима, процес усмераван моделима, аутоматизација процеса и оцењивање софтверског процеса и софтверског производа.			
<b>Литература</b>			
<b>Основна литература:</b>			
1. Сениша Влајић : <i>Софтверски процес</i> , књига у припреми, 2011. Радни материјал је доступан студентима на адреси: <a href="http://silab.fon.rs/index.php?option=com_docman&amp;task=doc_download&amp;gid=1076&amp;&amp;Itemid=56">http://silab.fon.rs/index.php?option=com_docman&amp;task=doc_download&amp;gid=1076&amp;&amp;Itemid=56</a>			
<b>Допунска литература:</b>			
1. Object Management Group: <i>Software Process Engineering Metamodel Specification</i> , 2002, <a href="http://www.omg.org/docs/formal/02-11-14.pdf">http://www.omg.org/docs/formal/02-11-14.pdf</a> .			
2. S.L. Pfleeger, <i>Software Engineering: Theory and Practice</i> , second ed., Prentice Hall, 2001.			
3. R.S. Pressman, <i>Software Engineering: A Practitioner's Approach</i> , sixth ed., McGraw-Hill, 2004.			
4. K.H. Bennett and V.T.Rajlich, <i>Software Maintenance and Evolution: A Roadmap, The Future of Software Engineering</i> , A. Finklestein, ed., ACM Press, 2000.			
5. K.H. Bennett, "Software Maintenance: A Tutorial in software Engineering, M. Dorfman and R. Thayer, eds., IEEE Computer Society Press, 2000.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
2	2		Студијски истраживачки рад:
<b>Методe извођења наставе</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Професор ће теоријски објаснити сваку од разматраних тематских јединица и кроз практичне примере ће објаснити њихову примену у развоју софтверских система кроз софтверски процес.</li> <li>Асистенти ће кроз лабораторијске вежбе да разрађује тематске јединице које је професор предавао. За сваку тематску јединицу асистенти ће припремити конкретне примере које ће приказати и објаснити студентима у рачунском центру.</li> <li>Студенти треба да самостално ураде задатке, које ће припремити асистенти, из већине разматраних тематских јединица .</li> </ul>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
семинар-и	30	испит на рачунару	20
		усмени испит	50

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b>				
<b>Теорија алгоритама</b>				
Наставник: Стојановић А. Милица, Манојловић П. Весна				
Статус предмета: Изборни/Обавезни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Завршене основне академске студије				
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним елементима теорије нумеричке сложености и анализе алгоритама, као и принципима формирања алгоритама за решавање проблема у различитим областима (теорији графова, алгебри, геометрији, области низова и скупова).				
<b>Исход предмета</b> Студенти ће научити да самостално креирају алгоритме и да одреде њихову нумеричку сложеност.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Временска и просторна сложеност алгоритама и проблема. Полиномијални алгоритми. 2. Детерминистичка и недетерминистичка Тјурингова машина. 3. NP класа проблема. NP комплетност и NP тешки проблеми. 4. Конструкција алгоритама индукцијом; примери. 5. Појачавање индуктивне хипотезе; доказивање исправности алгоритама. 6. Алгоритми на графовима: обиласци графова; најкраћи путеви; 7. Проблеми упаривања у графу; транспортне мреже; Хамилтонове контуре. 8. Геометријски алгоритми: проблеми са многоуглом; конвексни омотач. 9. Алгебарски алгоритми: проблеми са полиномима. 10. Проблеми са матрицама. 11. Алгоритми над низовима и скуповима. 12. Неки алгоритми криптографије. 13. Паралелни алгоритми; алгоритми за мреже рачунара. 14. Израда семинарског рада <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Самостално креирање алгоритама из области која се изучава на предавању и провера сложености алгоритама.				
<b>Литература</b> <i>Основна литература:</i> 1. М. Живковић, Алгоритми, Математички факултет, Београд 2000. <i>Допунска литература:</i> 1. З. Огњановић, Н. Кривац, Увод у теоријско рачунарство, ФОН, Београд 2004. 2. Leung Joseph, ed., <i>Handbook of Scheduling : Algorithms, Models, Performance Analysis</i> , Boca Raton [etc.] : Chapman and Hall/CRC, 2004.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b> Менторски или класичан начин рада.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
активност у току предавања	15	писмени испит	25	
семинар-и	35	усмени испит	25	

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Теорија графова</b>			
Наставник: Чангаловић М. Мирјана, Манојловић П. Весна			
Статус предмета: Изборни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: завршене основне академске студије			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са основним појмовима теорије графова и стабала и основним појмовима спектралне теорије графова у циљу примене у рачунарским наукама.			
<b>Исход предмета</b> Упознавање студената са најважнијим применама спектралне теорије графова, као што су сложене мреже и интернет, интернет претраге, антивирусне заштите, статистичке базе података и друштвене мреже и квантним рачунарима.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Основни појам графа и дефиниција. 2. Представљање графова. Матрица суседства графа. Матрице инциденције чворова и грана. Матрица растојања графа. 3. Ојлери и Хамилтонови графови. 4. Појам стабла. 5. Коренска стабла. 6. Примена бинарних стабала у рачунарству. 7. Неки оптимizacionи проблеми на графовима: Проблем најкраћег пута. Проблем минималног разапинућег стабла. Проблем трговачког путника. 8. Спектри графова и примене. 9. Лапласова матрица графа. 10. Сопствене вредности и сопствени вектори графова. 11. Основне особине спектра графова. 12-15. Примена у рачунарству. Антивирусна заштита, претраживање интернета и рангирање спортиста. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> Примена технике спектра графова у рачунарству – интернет технологијама и препознавању мустри.			
<b>Литература</b> 1. Д. Цветковић, М. Чангаловић, Ђ. Дугошија, В. Ковачевић-Вујчић, С. Симић, Ј. Вулета, <i>Комбинаторна оптимизација</i> , Допис, 1996. 2. Ј. А. Андерсон, <i>Дискретна математика са комбинаторика</i> . Рачунарски факултет 2005. 3. М. Чангаловић, В. Манојловић, В. Балтић, <i>Дискретне математичке структуре</i> . Факултет организационих наука 2009. 4. D. Cvetković, P. Rowlinson, S. Simić, <i>An Introduction to the Theory of Graph Spectra</i> , Cambridge University Press, 2009. 5. <i>Selected Topics on Applications of Graph Spectra</i> , Зборник радова 14, Математички институт САНУ, 2011. 6. D. Cvetković, S. Simić, <i>Graph Spectra in Computer Sciences</i> , Linear Algebra and Applications 2011.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b> Класичан начин уз употребу доступне литературе и рада на рачунару.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	10	усмени испт	50
семинар-и	40		

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b> <b>Тестирање и квалитет софтвера</b>			
Наставник: Лазаревић Д. Саша			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: /			
<b>Циљ предмета:</b> Разумевање принципа, правила и метода тестирања софтвера. Упознавање са техникама тестирања софтвера. Овладавање процесом тестирања софтвера. Практично коришћење расположивог развојног окружења у тестирању софтвера. Развој софтвера вођен тестирањем. Разумевање принципа, правила и метода квалитета софтвера. Упознавање са моделима и особинама квалитета софтвера. Схватање и овладавање са процесом управљања квалитетом софтвера. Метрике. Оптимизација и подешавање перформанси. Примена одговарајућих софтверских алата за управљање квалитетом софтвера.			
<b>Исход предмета:</b> Оспособљеност студентата да тестира софтвер применом метода, модела и алата за тестирање софтвера, као и да оптимизира софтвера.			
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава:</i> I део: Основе тестирања софтвера: Терминологија тестирања софтвера. Кључна питања тестирања (динамика, коначност, селективност, очекиваност). Веза тестирања са другим активностима развоја софтвера. Нивои тестирања: Предмет тестирања . Циљеви тестирања (квалификација тестирања, инсталација тестирања, алфа и бета тестирање, коректност тестирања, поузданост и евалуација тестирања, регресионо тестирање, перформансе тестирања, ...). Технике тестирања: Технике засноване на искуству тестера. Технике засноване на спецификацији програма. Технике засноване на програмском коду. Технике засноване на грешкама програма. Технике засноване на коришћењу програма. Технике повезане са природом апликације. Комбиновање техника. Мерења везана за тестирање: Евалуација програма који се тестирају. Евалуација тестова. Процес тестирања: Управљање процесом тестирања. Тест документација. Тест узорци. Активности тестирања. II део: Основе квалитета софтвера: Етика и култура софтверског инжењерства. Вредност и трошкови квалитета. Модели и особине квалитета (квалитет софтверског процеса, квалитет софтверског производа). Побољшања квалитета. Процеси управљања квалитетом софтвера: Сигурност квалитета софтвера. Верификација и валидација. Рецензија и праћење квалитета софтвера (управљање рецензијом, техничке рецензије, инспекција аномалија, евалуација софтверског производа, испитивање софтверског производа). Практично разматрање: Захтеви софтверског квалитета (фактори утицаја, зависности, нивои интегритета софтвера). Особине дефекта (error, fault, failure, mistake). Технике управљања софтверским квалитетом (статичке технике, технике оријентисане ка људима, аналитичке технике, динамичке технике, тестирање). Мерење софтверског квалитета (статистичке мере, анализе тренда и предикције). Метрике. Подешавање перформанси софтвера. <i>Практична настава:</i> Вежбе су у потпуности усклађене са методским јединицама са предавања.			
<b>Литература</b> 1. К. Beck: <i>Test-Driven Development by Example</i> , Addison-Wesley, 2002. 2. P. C. Jorgensen: <i>Software Testing: A Craftsman's Approach</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., CRC Press, 2004. 3. C. Kaner, J. Bach, and B. Pettichord: <i>Lessons Learned in Software Testing</i> , Wiley Comp. Publishing, 2001. 4. S. L. Pfleeger: <i>Software Engineering: Theory and Practice</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., Prentice Hall, 2001. 5. J. W. Horch: <i>Practical Guide to Software Quality Management</i> , Artech House Publishers, 2003. 6. S.H. Kan: <i>Metrics and Models in Software Quality Engineering</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., Addison-Wesley, 2002. 7. S. McConnell: <i>Code Complete: A Practical Handbook of Software Construction</i> , Microsoft Press, 2004. 8. I. Sommerville: <i>Software Engineering</i> , 7 <sup>th</sup> ed., Addison-Wesley, 2005.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови:
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе:</b> <i>Предавања:</i> Предавања ex cathedra и уз примену мултимедијалних средстава; разрада студијских примера; спецификација, имплементација, тестирање; израда семинарских и (студентских) стручних радова. <i>Вежбе:</i> рад на рачунару, програмирање.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит	40
колоквијуми (није обавезно)	20	усмени испит	20
пројектни рад (обавезно)	30		
Напомена: Колоквијум може да замени усмени.			



Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Технике заштите у рачунарским мрежама</b>			
Наставник: Симић Б. Дејан, Старчевић Б. Душан			
Статус предмета: Изборни:			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
<b>Циљ предмета</b>			
Да се студенти упознају са могућим претњама, нападима и мерама заштите које су релевантне за Интернет окружење и Web сервисе, основним принципима заштите, техникама и механизмима заштите информационих система и рачунарских мрежа, различитим методолошким приступима у пројектовању и имплементацији заштите.			
<b>Исход предмета</b>			
Студенти ће добити потребна знања из области заштите рачунарских мрежа на конкретним примерима.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i> П-01: Увод у заштиту рачунарских мрежа. П-02: Основни концепти заштите рачунарских мрежа. П-03: Модели заштите. П-04: Механизми контроле приступа. П-05: Увод у криптографију. П-06: Примењена криптографија. П-07: Дигитални потпис. П-08: Дигитални сертификати. П-09: SSL/TLS протокол. П-10: IPsec. П-11: Системи за детекцију и спречавање напада. П-12: Заштита жичаних и бежичних рачунарских мрежа. П-13: Заштита апликација у рачунарским мрежама. П-14: Заштита електронских система плаћања. П-15: Понављање пређених лекција и припрема за испит.			
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>			
В-01: Основни појмови из заштите рачунарских мрежа. В-02: Методе управљања ризиком. Методе социјалног инжењеринга. В-03: Протоколи за заштиту рачунарских мрежа. В-04: Nessus В-05: Примери злонамерних програма у рачунарским мрежама. В-06: Заштита под оперативним системом Linux. В-07: Заштита под оперативним системом Windows. В-08: Керберос. В-09: Примери примене криптографије у рачунарским мрежама. В-10: Стеганографија. Веб заштита. В-11: Методе аутентикације (аутентификације). В-12: Примена смарт картица у рачунарским мрежама. В-13: Примена ПКИ. В-14: Примена firewall-ова. В-15: Понављање пређених вежби и припрема за испит.			
<b>Литература</b>			
<b>Основна:</b>			
1. Предавања у е-форми, ФОН, 2013.			
2. Jim Curose, Keith Ross, <i>Computer Networking: A Top Down Approach</i> , 6th edition, Addison-Wesley, 2012.			
<b>Допунска:</b>			
3. Stallings W., <i>Network Security Essentials: Applications and Standards</i> , Pearson Education Limited, 2013.			
4. Randy Weaver, <i>Guide To Network Defense and Countermeasures</i> , 3 <sup>rd</sup> edition, 2013.			
5. Emmett Dulaney, <i>ComTIA Security+ Deluxe Study Guide</i> , Sybex, 2009.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе:	
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања, вежбе, практичан рад, консултације			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
семинар-и	40	писмени испит	30
практична настава, задаци	30	усмени испт	

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
<b>Назив предмета:</b>			
<b>Управљање конфигурацијом софтвера</b>			
Наставник: Ђурић О. Драган, Девеџић Б. Владан			
Статус предмета: Изборни			
<b>Број ЕСПБ: 6</b>			
<b>Услов:</b>			
<b>Циљ предмета</b>			
Овладавање са моделима, методама и техникама конфигурације софтвера.			
<b>Исход предмета</b>			
Упознавање са SCM процесом. Схватање како се идентификује и контролише софтверска конфигурација. Овладавање са процесом креирања и испоруком софтвера.			
<b>Садржај предмета</b>			
Управљање SCM процесом: Организациони контекст SCM-а. Ограничења и вођење SCM-а. Планирање SCM-а. Одржавање SCM-а (мерење и испитивање). Идентификација софтверске конфигурације: Идентификује појављивања која ће бити контролисана (конфигурација софтвера, конфигурација софтверских појављивања, конфигурација веза између софтверских појављивања, верзије софтвера, добијање појављивања), софтверска библиотека. Контрола конфигурације софтвера: Управљање променама у току животног циклуса софтвера. Захтев, евалуација и потврђивање промене софтвера. Имплементација +B72a промене софтвера. Девијације и одустајање од промене софтвера. Одређивање статуса конфигурације софтвера: Статус. Извештаји. Вођење конфигурације софтвера: Управљање конфигурацијом софтверских функција. Управљање физичком конфигурацијом софтвера. Управљање конфигурацијом базних тачака. Управљање креирањем и испоруком софтвера: Креирања софтвера. Испоруке софтвера.			
<b>Литература</b>			
1. R.S. Pressman: Software Engineering: A Practitioner's Approach, Sixth ed, McGraw-Hill, 2004. 2. W. Royce: Software Project Management, A United Framework, Addison-Wesley, 1998. 3. I. Sommerville, Software Engineering, seventh ed., Addison-Wesley, 2005. 4. IEEE Std 828-1998: IEEE Standard for Software Configuration Management Plans, IEEE, 1998. 5. Anne Mette Jonassen Hass: Configuration Management Principles and Practice, Addison-Wesley, 1999. 6. Brad Appleton: Software Configuration Management Patterns: Effective Teamwork, Practical Integration, Addison-Wesley, 2002.			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови
Предавања: 2	Вежбе: 2	Други облици наставе: Студијски истраживачки рад:	
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања: слајдови и практични студијски примери везани за поједине технике и софтверске алате. Вежбе: у лабораторији, студенти сами раде на својим пројектима под руководством асистента.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	Завршни испит	<b>поена</b>
		испит преко практичног пројекта	0-100
Самостална израда и усмена одбрана студијског примера.			

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета:				
<b>Стручна пракса</b>				
Наставник: сви наставници ангажовани на студијском програму				
Статус предмета: Обавезан				
Број ЕСПБ: 4				
Услов: /				
<b>Циљ предмета</b>				
Оспособљавање студената за самостални истраживачки и стручни рад у препознавању и решавању конкретних задатака из области студијског програма, у реалним условима праксе и/или у истраживачким лабораторијама и центрима.				
<b>Исход предмета</b>				
СТИЦАЊЕ ИСКУСТАВА И ОВЛАДАВАЊЕ ВЕШТИНАМА У КОРИШЋЕЊУ, ПРОДУБЉИВАЊУ И ОБОГАЋИВАЊУ СТЕЧЕНИХ ТЕОРИЈСКИХ И ПРАКТИЧНИХ ЗНАЊА РАДИ ПРЕПОЗНАВАЊА И РЕШАВАЊА КОНКРЕТНИХ ПИТАЊА И ЗАДАТАКА КОЈИ СЕ ПОЈАВЉУЈУ У РЕАЛНОМ СИСТЕМУ.				
<b>Садржај предмета</b>				
Елементи пројектног задатка; Дефинисање циља и задатка истраживања; Утврђивање и опис основног проблема кроз разраду кључних теза; Основни методи, технике и инструменти за реализацију пројекта стручне праксе – одабир метода примерених пројектном задатку и предвиђеном емпиријском истраживању; Основни елементи презентације резултата истраживања – принципи успешне презентације и разни облици и карактеристике појединих облика, на пример садржај писаног документа, усмена, електронска презентација; Дефинисање конкретног пројектног задатка стручне праксе за сваког студента – циљеви и задаци, обавезе студента и обавезе организације (уколико се пројекат реализује у конкретној организацији), начин рада, облик и садржај завршног извештаја, и др.				
<b>Литература</b>				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови:
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад: 20	
<b>Методe извођења наставе</b>				
Примена различитих метода истраживања, консултација (индивидуалних и групних). Примена различитих наставних метода уз практичан рад.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Семинарски рад		50	Писмени испит	50

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>			
Врста и ниво студија: Мастер академске студије			
Назив предмета:			
<b>Приступни рад</b>			
Наставник: сви наставници ангажовани на студијском програму			
Статус предмета: Обавезан			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: /			
<b>Циљ предмета</b>			
<p>Основни циљ је припрема студента за израду дипломског - мастер рада, тако да је он прва фаза израде мастер рада. Уз помоћ ментора, студент се припрема да, уз овладање потребних метода и уз примену током студија стечених основних, научно-стручних и стручно-апликативних знања, реши конкретан проблем у оквиру изабраног подручја. У оквиру ових припрема студент изучава шири контекст проблема, његову структуру и сложеност.</p> <p>На основу литературе студент се упознаје са постојећим приступима у решавању сличних задатака и добром праксом. На основу спроведене компаративне анализе расположивих решења студент доноси предлог сопственог приступа решавању постављеног сложенијег проблема. Циљ активности студената у оквиру овог дела истраживања огледа се у стицању неопходних искустава кроз решавања комплексних проблема и задатака и препознавање могућности за примену претходно стечених знања у пракси.</p>			
<b>Исход предмета</b>			
<p>Дипломирани инжењер треба да унапреди своја ранија стечена знања оним знањима и вештинама која му омогућава решавање најсложенијих проблема. Поред знања и вештина стечених на додипломским студијама, студенти се оспособљавају и за истраживачки рад. Стичу потребна знања из уже научне области, метода научно-истраживачког рада и вештина (усмена презентација, комуникације у групи и сл.). Због креативног приступа у интерпретацији туђих знања и искустава могу остваривати и мање научне доприносе. На тај начин стичу бољи наступ на тржишту рада, а стечене компетенције им омогућавају запослење у истраживачким и развојним центрима и институтима, односно у предузећима која су посвећена унапређењу сопственог рада и отворена ка новим приступима и решењима у области организације и менаџмента. У приступном раду студент дефинише тему, циљ, методе истраживања, литературу коју ће користити.</p>			
<b>Садржај предмета</b>			
<p>Садржај рада зависи од конкретног решаваног проблема и усклађен је са постављеним циљевима предмета. Рад обухвата предмет и циљ истраживања, полазне хипотезе, методе истраживања, допринос приступног рада и закључак.</p>			
<b>Литература</b>			
<b>Број часова активне наставе</b>			Остали часови:
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	
<b>Методe извођења наставе</b>			
<p>Након разговора са ментором око теме будућег специјалистичког рада, студент, уз сагласност одабраног ментора и уз постављени задатак, започиње израду приступног рада. Током израде рада, ментор спроводи редовне консултације ради упознавања са напретком студента, критички оцењује досадашњи рад и даје додатна упутства студенту у форми смерница или упућивањем на одређену литературу.</p>			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Приступни рад	50	Одбрана приступног рада	50

Студијски програм/студијски програми: <b>Софтверско инжењерство и рачунарске науке</b>				
Врста и ниво студија: Мастер академске студије				
Назив предмета:				
<b>Дипломски мастер рад</b>				
Наставник: сви наставници ангажовани на студијском програму				
Статус предмета: Обавезан				
Број ЕСПБ: 18				
Услов: /				
<b>Циљ предмета</b>				
Дипломирани инжењер организационих наука треба да покаже повећану способност истраживања у случају нових или непознатих проблема у предметној области, повезивања стечених знања и вештина при решавању сложенијег проблема, као и могућност да прате и усвајају новине и резултате истраживања.				
<b>Исход предмета</b>				
Дипломирани инжењери - мастери унапређују своја ранија стечена знања оним знањима и вештинама која им осигуравају бољи наступ на тржишну рада, а стечене компетенције им омогућавају запослење у истраживачким и развојним центрима и институтима, у предузећима или сопственим организацијама. Студенти који стекну специјализацију из наведених подобласти могу самостално, или у тиму, да решавају најсложеније проблеме, јер продубљују раније стечена академска знања и вештине, разумевање и способности. Оспособљени су за решавање сложених проблема. Они самостално истражују, обрађују податке добијене истраживањем, изводе закључке, пишу и бране резултате рада.				
<b>Садржај предмета</b>				
Израдом и одбраном мастер рада студенти се усавшавају у ужој научној области која је предмет њихових мастер академских студија и стичу звање дипломирани инжењер у области мастер академских студија. Дипломирани инжењер – мастер располаже продубљеним академским теоријским и практичним знањима и вештинама из одабране уже научне области, познаје у академској средини шире прихваћену методологију решавања сложенијих проблема и способан је да их самостално и креативно примени у решавању проблема који ће се појавити у пракси.				
<b>Литература</b>				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови:
Предавања:	Вежбе:	Други облици наставе:	Студијски истраживачки рад:	
<b>Методe извођења наставе</b>				
Након прихватања пријаве дипломског мастер рада кандидат уз надзор ментора приступа изради рада. Израда рада треба да се одвија у складу и по плану реализације изложеној у пријави рада. Кандидат у лабораторији и/или на терену самостално ради на практичним аспектима проблема који решава. У консултацијама са ментором по потреби проверава план рада, у погледу елемената које садржи, динамике реализације или додатних извора.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>		<b>Поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поена</b>
Израда дипломског мастер рада		50	Одбрана дипломског мастер рада	50