

I ГОДИНА, I СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 1		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Проектирање на информациски системи		
2.	Код		ITZ411		
3.	Студиска програма		Информатика		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор		
6.	Академска година / семестар		Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Билјана Стојчевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Основни цели се студентот да се запознае со неопходните методи како и алатки за проектирање на разни видови на информациона системи (критични системи, системи во реално време), и тоа во следниве фази: методи и алатки за прибирање на барања за системот, методи и CASE алатки за анализа и дизајн, методи и алатки за тестирање, валидација и верификација на софтверот, модели на процеси, посебни методи и алатки за проектирање на критични системи и да ги употреби теоретските знаења за проектирање на комплексно софтверско решение				
11.	Содржина на предметната програма: Социо технички системи, Критични системи, Софтверски барања-алатки, Инженеринг на барања, Модели на системи, Спецификација на критични системи, Формална спецификација, Архитектурен дизајн, Архитектура на апликации, Развој на софтвер - методи и алатки, Развој на критични системи, Еволуција на софтвер, Практично проектирање на еден софтверски проект				
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалошки метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).				
13.	Вкупен расположив фонд на време		7 ЕКТС x 30 часа = 210 часови		
14.	Распределба на расположивото време		45+30+45+30+60=210 часови		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 3 часа = 45 часови		45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		45 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		60 часови
17.	Начин на оценување:				
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %
	17.3.	Редовност и активност			6%

	17.4	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%			5 (пет) (F)	
		од 51 до 59.99 %			6 (шест) (E)	
		од 60 до 69.99 %			7 (седум) (D)	
		од 70 до 79.99 %			8 (осум) (C)	
		од 80 до 89.99 %			9 (девет) (B)	
		од 90 до 100 %			10 (десет) (A)	
19.	Услов за полагање на завршен испит			Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски или англиски јазик.		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Eric Frick	Information Technology Essentials Volume 1: Introduction to Information Systems	Frick Industries LLC	2019
			Ian Sommerville	Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering	Pearson	2019
		1.	Иан Самервил	Софтверско инженерство	Просветно дело АД Скопје	2009
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1		Ivan Marsic	Software engineering	Rutgers	2008	

Прилог бр. 3 Ред. број 2		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Графика и визуелизација			
2.	Код		ITZ412			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник		Проф. д-р Ивана Огњановиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Курсот обезбедува алатки за развивање на графичка писменост што им е потребна на студентите за да ги разберат визуелизациите на податоците и да ги искористат таквите податоци. Преполн со примери создадени во Tableau и Power BI, меѓу другото, овој курс ги оспособува студентите брзо и прецизно да ги извлечат најважните информации од визуелизациите на податоците, да дејствуваат според клучните согледувања, да решаваат проблеми и секогаш да донесуваат правилни одлуки за нивните организации.					
11.	Содржина на предметната програма: Терминологија; Графички примитиви; Координатни системи; Репрезентација на графички примитиви; Имплементациски алгоритми; Како и кога да се користи боја?; Кои графикони треба да ги знаете – графикони со столбови/колони (bar charts) и нивни алтернативи, мапи, графикони со пати/крофни (pie/donut charts); Како да ги натерате луѓето да користат графикони и контролни табли (dashboards)?; Како контролните табли и интерактивноста водат до подобри сознанија?; Како можете да ја промените вашата организација со визуелизација на податоци?; Бизнис интелигенција					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во групи, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)					
13.	Вкупен расположив фонд на време		7 ЕКТС x 30 часа = 210 часови			
14.	Распределба на расположивото време		45+30+45+30+60=210 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 3 часа = 45 часови		45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		45 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4.	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)		до 50.99%		5 (пет) (F)	

		од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)		
		од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)		
		од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)		
		од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)		
		од 90 до 100 %	10 (десет) (A)		
19.	Услов за полагање на завршен испит	Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Steve Wexler	The Big Picture: How to Use Data Visualization to Make Better Decisions – Faster, 1/e.	McGraw-Hill	2021
	2.	Brian Larson	Data Analysis with Microsoft Power BI, 1/e.	McGraw-Hill	2020
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	John F. Hughes, Andries van Dam, Morgan McGuire, David F. Sklar, James D. Foley, Steven K. Feiner, Kurt Akeley	Computer Graphics: Principles and Practice	Addison Wesley Professional	2013

Прилог бр. 3 Ред. број 3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Електронска и мобилна трговија			
2.	Код		ITZ413			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Симе Арсеновски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс ќе ги запознае студентите со основите на електронската комерција. Ќе се осврне на бизнис моделите и концептите кои се базата врз која е изградена ова индустрија, која е инфраструктурата за развој на е-комернцијата, бизнис концептите и социјалните прашања. Преку практични примери ќе се разгледа нејзиното функционирање					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во електронска трговија, Бизнис модели и концепти во електронската трговија. Инфраструктура на технологијата за е-трговија, Интернет и веб-мрежа, Инфраструктура на е-трговија. Безбедност на интернетот и платежните системи. Бизнис концепти и социјални прашања, Маркетинг концепти за електронска трговија. Маркетинг комуникациите на електронска трговија, Етички, социјални и политички прашања во електронската трговија. Електронска трговија на дело, Електронска продажба и услуги, Интернет содржини и медиуми, Социјални мрежи, аукции и портали, B2B Е-трговија, управување со синџирот на набавка и колаборативна трговија.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалошки метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	

	17.4	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%			5 (пет) (F)	
		од 51 до 59.99 %			6 (шест) (E)	
		од 60 до 69.99 %			7 (седум) (D)	
		од 70 до 79.99 %			8 (осум) (C)	
		од 80 до 89.99 %			9 (девет) (B)	
		од 90 до 100 %			10 (десет) (A)	
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Kenneth C. Laudon, New York University Carol Guercio Traver	E-Commerce 2018, 14/E	Pearson	2018
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1		Dave Chaffey	Digital Business and E-Commerce Management, 6/E	Pearson	2015	

Прилог бр. 3 Ред. број 4		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Социјални мрежи и медиуми			
2.	Код		ITZ414			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Доц. д-р Вера Бошковска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Разбирање на основните концепти за анализата на социјалните мрежи. Примена на овие методи преку взаемна колаборација меѓу студентите. Да се разбере врската помеѓу квалитативните и квантитативните методи за анализа на социјалната мрежа. Да се разбере како овие општествени технологии влијаат на општеството и обратно					
11.	Содржина на предметната програма: Методи за анализа и разбирање на разни видови на социјално вмрежување, блогирање и микроблогирањето и други форми на онлајн интеракција, кои се моќна алатка за комуникација и споделување на информации. Во курсот ќе се изучува за тоа како луѓето ги користат овие технологии и нивните социјални импликации. Студентите ќе се запознаат со науката за анализа на мрежата. Преку примери од реалниот свет, вклучувајќи ја и анализата на сопствените социјални мрежи, студентите ќе развијат вештини за опишување и разбирање на моделите и користењето на услугите како Фејсбук, Твитер, ЈуТјуб и други. Ќе се дискутира за применливоста на новите социјални медиуми.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во групи, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60 = 150 часови			
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи		15 часови
			16.2.	Самостојни задачи		15 часови
			16.3.	Домашно учење		60 часови
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)				6%	
			до 50.99%		5 (пет) (F)	
			од 51 до 59.99 %		6 (шест) (E)	
			од 60 до 69.99 %		7 (седум) (D)	

		од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)			
		од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)			
		од 90 до 100 %	10 (десет) (A)			
19.	Услов за полагање на завршен испит	Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски или англиски јазик.				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Континуирано во текот на семестарот				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Dave Kerpen	Likeable Social Media	McGraw-Hil	2015
		2.	Guy Kawasaki, Peg Fitzpatrick	The Art of Social Media: Power Tips for Power Users	LLC	2014
		3.	Charu C. Aggarwal	Social Network Data Analytics	Springer	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.		By David Easley and Jon Kleinberg	Networks, Crowds, and Markets Reasoning About a Highly Connected World	Cambridge University Press	2010	

Прилог бр. 3 Ред. број 5		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Интелигентни системи			
2.	Код		ITI411			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Ивана Огњановиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да го заокружи знаењето на студентите од областа на интелигентните системи, почнувајќи од претпроцесирана податоците до валидирање на изградениот систем. Студентите ќе се оспособат да изградат интелигентен систем од почеток до крај на реални проблеми од специфичен домен.					
11.	Содржина на предметната програма: Преглед на домените во кои се користат современи Интелигентни системи; Современи техники за претпроцесирање на податоци; Современи техники од машинско учење за градење модели на ИС; Евалуација на модели на ИС; Дискриминантни наспроти генеративни методи за градење ИС; Специјална тема за обработка на звук, Брза фуриеова трансформација, временски и просторен домен; Методи на машинско учење за обработка на звук; Аспекти на когнитивно моделирање – човек како интелигентен систем, когнитивни архитектури; Обработка на реален проблем – методи за најдобар избор на техники за претпроцесирање, модел и евалуација на изграден ИС; Обработка на реален проблем – дизајнирање на ИС за избран домен и негова евалуација;					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во групи, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60 = 150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4.	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%		5 (пет) (F)		
		од 51 до 59.99 %		6 (шест) (E)		

		од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)			
		од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)			
		од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)			
		од 90 до 100 %	10 (десет) (A)			
19.	Услов за полагање на завршен испит	Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски или англиски јазик.				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Континуирано во текот на семестарот				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Grosan, Crina, Abraham, Ajith	Intelligent Systems, A Modern Approach	Springer	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	

Прилог бр. 3 Ред. број 6		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Право на интелектуална сопственост			
2.	Код		ITI412			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Јана Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Со изучување на предметната програма кандидатите ќе се стекнат со знаења за основите на правото на интелектуална сопственост, видовите права и титуларите на правата. Истовремено ќе се обучат да ги препознаат и разликуваат правата на интелектуална сопственост во предметите што секојдневно ги опкружуваат. Кандидатите преку едукацијата ќе треба да се стекнат со знаења како да ги разликуваат творците од носителите на правата (физички и правни лица), но и да осознаат кои права им припаѓаат (морални, материјални и други).					
11.	Содржина на предметната програма: Содржина на предметната програма ги презентира основите на интелектуална сопственост, односно авторските и сродните права и правото на индустриска сопственост. Предметната програма опфаќа содржини кои се однесуваат на поимот, настанувањето и развојот на правото на интелектуална сопственост, како и различните видови домашни и меѓународни извори. Најголемо внимание ќе се посвети на изучување на различни видови права од интелектуална сопственост, нивната применливост и начин на нивна заштита.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалогски метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	

	17.4	Есеј				6%
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%				5 (пет) (F)
		од 51 до 59.99 %				6 (шест) (E)
		од 60 до 69.99 %				7 (седум) (D)
		од 70 до 79.99 %				8 (осум) (C)
		од 80 до 89.99 %				9 (девет) (B)
		од 90 до 100 %				10 (десет) (A)
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Дабовиќ-Анастасовска, Ј. Пепељугоски В.	Права од интелектуална сопственост	Академик	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Stephen M. McJohn	Intellectual Property (Examples & Explanations Series) 7th Ed	Aspen Publishing	2021	

I ГОДИНА, II СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 7		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Неструктурирани бази на податоци		
2.	Код		ITZ421		
3.	Студиска програма		Информатика		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор		
6.	Академска година / семестар		Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Ивана Огњановиќ		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со неструктурираните и полуструктурираните типови на податоци, нивната организација и чување, како и техниките за манипулација и обработка на истите. Исто така студентите ќе бидат запознаени и со базите на податоци кои не подлежат на релациониот модел.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во полуструктурирани податоци. ObjectExchangeModel (OEM). Вовед во XML. Структура на XML документите. Шеми на податоци (DTDи XMLSchema). Препораки за трансформација на EEP модели во XML шеми на податоци. Манипулација за XML документите. Користење на XPath за навигација низ XML документите. Манипулација врз XML документите преку XQuery, поставување на едноставни прашалници и користење на кориснички дефинирани функции. Вовед во NoSQL базите на податоци. Запознавање со начинот на структурирање, чување и манипулација со податоците организирани преку NoSQLбазите на податоци. Најчесто користени NoSQL бази на податоци и нивна примена во различни домени и апликации. Неструктурирани бази на податоци. Анализа и комбинација на неструктурирани со структурирани податоци. Метаподатоци кај неструктурираните податоци. Методологија за текстуална анализа.				
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во групи, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)				
13.	Вкупен расположив фонд на време		7 ЕКТС x 30 часа = 210 часови		
14.	Распределба на расположивото време		45+30+45+30+60=210 часови		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 3 часа = 45 часови		45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		45 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		60 часови
17.	Начин на оценување:				
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%

	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)		10 %		
	17.3.	Редовност и активност		6%		
	17.4	Есеј		6%		
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%		5 (пет) (F)		
		од 51 до 59.99 %		6 (шест) (E)		
		од 60 до 69.99 %		7 (седум) (D)		
		од 70 до 79.99 %		8 (осум) (C)		
		од 80 до 89.99 %		9 (девет) (B)		
		од 90 до 100 %		10 (десет) (A)		
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	D. Hunter, J. Rafter, J. Fawcett, E. van der Vlist, D. Ayers, J. Duckett, A. Watt, L. McKinnon	Beginning XML, 5th Ed	Wrox	2012
		2.	Luc Perkins, Eric Redmond, Jim Wilson	A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement, 2nd Ed	Pragmatic Bookshelf	2018
		Дополнителна литература				
	22.2.	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	P. J. Sadalage, M. Fowler	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence	Addison-Wesley Professional	2012
		2.	M. C. Daconta, L. J. Obrst, K. T. Smith	The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management	Wiley	2007

Прилог бр. 3 Ред. број 8		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Динамика на софтвер		
2.	Код		ITZ422		
3.	Студиска програма		Информатика		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор		
6.	Академска година / семестар		Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Рамо Шенделџ		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Разбирањето на перформансите на сложениот софтвер е тешко. Уште потешко е кога тој софтвер е временски ограничен и одвреме-навреме мистериозно ги надминува таквите ограничувања. Софтверските професионалци имаат слики во нивните глави за динамиката на извршување на нивниот софтвер: како различните делови функционираат и комуницираат заедно со текот на времето и проценуваат колку време трае секое парче (понекогаш дури и ги документираат таквите слики). Но, кога временските ограничувања не се исполнети, на располагање се малку алатки за разбирање „зошто“, т.е. за наоѓање на основната причина(и) за доцнење и други аномалии при извршувањето. Ова е курс за развивачи на софтвер и напредни студенти кои работат на таков софтвер. Студентите ќе научат како да дизајнираат софтвер, како да го измерат однесувањето на процесорот/ меморијата/ дискот/ мрежата, како да дизајнираат алатки за набљудување и како да размислуваат за добиените податоци за перформансите.				
11.	Содржина на предметната програма: Мерење: Мерење на процесори; Мерење на меморија; Интеракција на процесорот и меморијата; Мерење на дискови/SSD; Мерење на мрежи; Интеракција на база на податоци со диск и мрежа. Набљудување: Водење на дневник; Агрегатни мерки; Контролни табли; Други постоечки алатки; Траги; Принципи за дизајнирање на алатка за набљудување. Расудување: Извршување премногу работа; Бавно извршување; Чекање на процесорот; Чекање на меморијата; Чекање на дискови; Чекање на мрежа; Чекање во редици				
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во групи, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)				
13.	Вкупен расположив фонд на време		7 ЕКТС x 30 часа = 210 часови		
14.	Распределба на расположивото време		45+30+45+30+60=210 часови		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 3 часа = 45 часови	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување:				
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%

	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)			до 50.99%	5 (пет) (F)	
				од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)	
				од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)	
				од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)	
				од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)	
				од 90 до 100 %	10 (десет) (A)	
19.	Услов за полагање на завршен испит			Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски или англиски јазик.		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Richard L. Sites	Understanding Software Dynamics	Addison-Wesley Professional Computing Series	2022
		2.	Gerardus Blokdyk	Software Performance Engineering: A Complete Guide	5STARCooks	2020
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.						

Прилог бр. 3 Ред. број 9		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Управување со ИКТ проекти			
2.	Код		ITI423			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Доц. д-р Ана Секуловска Јовковска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на предметот се очекува студентот да ги разбира и има продлабочено знаење во примена на техниките и методите за управување со ИКТ проекти, да има продлабочено знаење во утврдување софтверски и системски барања, познавање на метриките за следење на проекти и евалуација, да има знаење да примени техники за управување со барањата на разни проектни интересни групи, знаење за примена на техники за анализа на трошоци, знаење за изготвување на извештаи, познавање на практични софтверски алатки за управување со проектен циклус.					
11.	Содржина на предметната програма: Управување со животниот циклус на еден ИКТ проект: утврдување на барања, дизајн, имплементација; проблеми на интеграција на системи и на бази на податоци; управување со мрежата; следење на проекти, метрики и евалуација на системски перформанси; управување со очекувањата на управата, клиентите, членовите на тимот и други; утврдување на барања за стручна оспособеност; анализа на цена-ефективност; техники на презентирање и изработка на извештаи; менаџмент на бихејвиорални и технички аспекти на еден проект; менаџмент на промени; софтверски алатки за следење и набљудување на проекти; софтверски алатки за тимска работа.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалогски метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	

		16.2.	Самостојни задачи	15 часови		
		16.3.	Домашно учење	60 часови		
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)		78%		
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)		10 %		
	17.3.	Редовност и активност		6%		
	17.4	Есеј		6%		
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)		до 50.99%	5 (пет) (F)		
од 51 до 59.99 %			6 (шест) (E)			
од 60 до 69.99 %			7 (седум) (D)			
од 70 до 79.99 %			8 (осум) (C)			
од 80 до 89.99 %			9 (девет) (B)			
од 90 до 100 %			10 (десет) (A)			
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hughes, B., and Cotterell, M.	Software Project Management, 5th edition	McGraw-Hill Education	2009
		2.	Иан Самервил	Софтверско инженерство	Просветно дело	2009
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				

Прилог бр. 3 Ред. број 10		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Наука за податоци			
2.	Код		ITZ424			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Ивана Огњановиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основите за науката базирана на податоци. Студентите ќе се запознаат со процесот и методологијата при работа со податоци, почнувајќи од идентификацијата на проблемите, преку собирање на податоци, а потоа и нивна обработка. Студентите ќе ги научат основните техники за обработка на податоците и идентификување на шаблони во нив, како и начините на визуелизација и интерпретација на добиените резултати.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во науката за податоци како четврта научна парадигма. Дизајнирање на експерименти и идентификација на проблеми. Собирање и обработка на податоци. Анализа на податоците. Идентификација на шаблони во податоците. Објаснување на добиените хипотези. Тестирање на хипотезите и повратна врска					
12.	Методи на учење: Предавања со користење на презентации, интерактивни предавања, вежби (користење на опрема и софтверски пакети), тимска работа, пример случаи, поканети гости предавачи, самостојна изработка и одбрана на проектна задача и семинарска работа.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	

	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%			5 (пет) (F)	
		од 51 до 59.99 %			6 (шест) (E)	
		од 60 до 69.99 %			7 (седум) (D)	
		од 70 до 79.99 %			8 (осум) (C)	
		од 80 до 89.99 %			9 (девет) (B)	
		од 90 до 100 %			10 (десет) (A)	
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
			Chirag Shah	A Hands-On Introduction to Data Science	Cambridge University Press	2020
			Rafael A. Irizarry	Introduction to Data Science: Data Analysis and Prediction Algorithms with R	Chapman and Hall/CRC	2019
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jeffrey S. Saltz	An Introduction to Data Science	SAGE Publications, Inc	2017

Прилог бр. 3 Ред. број 11		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Верификација и валидација на софтвер			
2.	Код		ITI421			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Билјана Стојчевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Низ практични примери и теоретски принципи, студентите треба да ја запознаат важноста од тестирањето, верификацијата и валидацијата на софтверските решенија, да ги изучат современите методи на тестирање како и нивната практична примена, да препознаат што, кога и зошто се тестира, да знаат да одберат соодветни методи и алатки за тестирање, да стекнат искуство за тоа што треба да очекуваат како резултат од тестирањето, да знаат како да создадат статистички релевантни показатели за тестирањето, да знаат како понатаму ќе ги употребат резултатите за подобрување на софтверот					
11.	Содржина на предметната програма: Процес на тестирање, верификација и валидација на софтвер. Преглед на структурно и не структурно тестирање. Стратегии за тестирање. Планирање на тестирање. Статичко тестирање. Функционално тестирање. Тестирање на перформанси. Амбиент за тестирање. Алатки за автоматско тестирање. Анализа и интерпретација на резултатите од тестирањето. Тестирање низ целиот животен циклус на еден софтверски производ. Идни насоки за верификација (тестирање) и валидација на софтверот					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалошки метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	

	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)			до 50.99%	5 (пет) (F)	
				од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)	
				од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)	
				од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)	
				од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)	
				од 90 до 100 %	10 (десет) (A)	
19.	Услов за полагање на завршен испит			Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски или англиски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Paul Ammann and Jeff Offutt	Introduction to Software Testing (2nd edition)	Cambridge University Press	2016
			Paul C. Jorgensen	Software Testing: A Craftsman’s Approach	Shroff Publishers and Distributors Pvt. Ltd.	2017
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	

Прилог бр. 3 Ред. број 12		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Веројатност и статистика за инженери			
2.	Код		ITI422			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Лидија Горачинова-Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со основните концепти од веројатност и статистика кои се значајни за компјутерските инженери; практично да ги применуваат математичките знаења во информатиката; преку решавање задачи и изработка на проектни задачи да се оспособат за самостојно стекнување знаења, решавање проблеми и математичко моделирање.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во теоријата на веројатност; дефиниција на веројатноста (емпириска, класична, аксиоматска); условна веројатност; формули на Бајес; Бернулиева шема. Дискретни и непрекинати распределби; случајни променливи; математичко очекување, дисперзија и други бројни карактеристики на случајна променлива. Фамилии на дискретни веројатносни распределби: Бернулиева, биномна, Пуасонова, хипергеометриска. Фамилии на непрекинати веројатносни распределби: рамномерна, експоненцијална, нормална, гама распределба. Закон на големите броеви; Централна гранична теорема. Елементи од статистика, популација и примерок, параметри и статистики; основна обработка на податоци и дескриптивни статистики; математички модел на случаен примерок. Распределби на статистики на примерок: нормална, t-распределба, Хи-квадрат и F-распределба. Тестирање на параметарски и непараметарски хипотези. Линеарна регресија; оценување со метод на најмали квадрати.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја преку фронтална и групна форма на работа, индивидуализирана настава и преку проблемско-ориентиран пристап во наставата, со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, метод на дијалог, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	

	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)		10 %		
	17.3.	Редовност и активност		6%		
	17.4	Есеј		6%		
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)		до 50.99%	5 (пет) (F)		
			од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)		
			од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)		
			од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)		
			од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)		
			од 90 до 100 %	10 (десет) (A)		
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот, со анализа на постигнатите резултати на студентите и евалвација на наставата од страна на студентите.			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michael Baron	Probability and Statistics for Computer Scientists	CRC Press	2018
		2.	Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers, Sharon L. Myers, Keying Ye	Probability & Statistics for Engineers & Scientists	Pearson	2017
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.		Ivana Kovačević	Verovatnoća i statistika sa zbirkom zadataka	Univerzitet Singidunum	2015	

II ГОДИНА, III СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 13		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Методологија на истражување			
2.	Код		ITZ511			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Втора/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник		Доц. д-р Ана Секуловска Јовковска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е да ги подготви студентите за самостојно истражување и подготвување на соодветен извештај. По завршувањето на предметот се очекува студентот да ги разбира принципите на истражувачката работа, да има сознанија за идентификување на можни научно-истражувачки прашања, како и да има познавања од научните методи, видовите заклучувања, фазите на истражувачкиот процес; да ја знае структурата на техничките и научните извештаи; умее да користи цитати и рефернци; го познава процесот за публикување на научен труд; критички евалуира и рецензира технички и научни документи.					
11.	Содржина на предметната програма: Основни парадигми на истражувачката работа. Дефинирање на предмет на истражување. Основни етапи на еден истражувачки процес (хипотеза, анализа, експеримент, евалуација). Улогата на технологијата за подршка на истражувањето. Истражување и ИКТ. Видови заклучување. Научни методи. Методи на прибирање податоци. Академско читање и пишување, видови на ракописи, форми на пишување, блискости-разлики. Менаџмент на пишување: планирање, конципирање и организирање, управување на времето, користење на извори и ресурси, пребарување, цитирање, парафразирање, фусноти, библиографски податоци, плагијаризам. Подготовка за пишување: избор и читање на литература, белешки., структура. Пишување на труд: конципирање, структура по логички целини, аргументации. Завршни активности: ревизија, лектура, технички обврски и форматирање, корективни активности.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалогски метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		7 ЕКТС x 30 часа = 210 часови			
14.	Распределба на расположивото време		45+30+45+30+60 = 210 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава 15 недели x 3 часа = 45 часови		45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		45 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	

		16.3.	Домашно учење	60 часови		
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)		78%		
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)		10 %		
	17.3.	Редовност и активност		6%		
	17.4	Есеј		6%		
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)		до 50.99%	5 (пет) (F)		
			од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)		
			од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)		
			од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)		
			од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)		
			од 90 до 100 %	10 (десет) (A)		
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R. Kumar	Research Methodology: A Step-byStep Guide for Beginners, third edition	Sage Publications	2010
		2.	J.W. Creswell	Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, third edition	Sage Publications	2008
		3.	C. Coffin	Teaching academic writing: A Toolkit for higher education	Routledge	2002
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.						

Прилог бр. 3 Ред. број 14		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Напредно софтверско инженерство		
2.	Код		ITZ512		
3.	Студиска програма		Информатика		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор		
6.	Академска година / семестар		Втора/прв	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		Проф. д-р Билјана Стојчевска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се здобијат со солидни знаења за софтверското инженерство при развојот на големи софтверски развојни проекти. По завршувањето на курсот кандидатите ќе можат: да специфицираат, моделираат, имплементираат и тестираат софтверски системи, да дефинираат, планираат и изведат проект за развој на софтверски систем работејќи во тим, да соработуваат со други тимови при работа на заеднички проект, ќе можат да извлечат, анализираат и документираат искуства од развојните проекти, критичка примена на генералните принципи на софтверското инженерство при развојот на софтверски и софтверско интензивни системи, да владееат со генералните принципи и техники за контрола на квалитетот на софтверскиот систем како сигурност, безбедност, доверливост карактеристични за различни видови на софтверски системи				
11.	Содржина на предметната програма: Животен циклус на софтверот, методологии и техники. Менаџирање на процесот на развој на софтвер. Менаџирање на барања. Методи за системски и детален дизајн. Менаџирање на софтверски проекти, управување со ресурси. Контрола на квалитетот преку ревизии и тестирање. Стратегии за испорачување. Менаџирање на конфигурации и промени. Агилни методи за развој на софтвер. Формални методи за развој на софтвер. Развој на веб базиран софтвер и софтвер за дистрибуирани и системи во облак. Софтвер за сервисно ориентирани системи. Софтвер за мобилни уреди и вградливи системи. Софтвер како услуга				
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, проблемска настава, програмирана настава), со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, дијалогски метод, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).				
13.	Вкупен расположив фонд на време		7 ЕКТС x 30 часа = 210 часови		
14.	Распределба на расположивото време		45+30+45+30+60=210 часови		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 3 часа = 45 часови		45 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		45 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		60 часови
17.	Начин на оценување:				

	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)			до 50.99%	5 (пет) (F)	
				од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)	
				од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)	
				од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)	
				од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)	
				од 90 до 100 %	10 (десет) (A)	
19.	Услов за полагање на завршен испит			Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски или англиски јазик.		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ian Sommerville	Software Engineering 10th Edition	Pearson	2015
		2.	Roger S Pressman	Software Engineering: A Practitioner's Approach	McGrawHill Education	2014
		3.	David Farley	Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster	Addison-Wesley Professional	2022
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.						

Прилог бр. 3 Ред. број 15		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Теорија на информации и кодирање			
2.	Код		ITZ513			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Втора/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Лидија Горачинова-Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги разберат концептите, принципите, фундаменталните содржини и алгоритми од теоријата на информации и кодирањето; да развијат способност за аналитичко-синтетичко мислење, критичност, аргументирано изложување на ставови и презентација на идеи и решенија на проблеми; да ги знаат современите теориски резултати и нивните имплементации во практиката, како и извори на знаење; да имаат стекнато основи за понатамошно самостојно продлабочено и специјализирано истражување од оваа проблематика.					
11.	Содржина на предметната програма: Ентропија, емпириско и аксиоматско засновање на ентропијата; својства на ентропијата; сопствена информација; заемна информација и ентропија; условна ентропија; релативна ентропија; верижни правила; АЕР. Вовед во извори на информации и компресија на податоци; дискретен извор; стационарен извор; безмемориски извор; Марков извор; ергодичен извор. Општи аспекти на кодирањето; кодови со фиксна должина на кодните замени; кодови со променлива должина на кодните замени; еднозначно препознатливи и префиксни кодови; проблемот на оптималност и неравенство на Крафт; конструкција на оптимален код: Алгоритам на Хафман; некои симболички кодови (код на Шенон-Фано, бинарен код на Шенон, код на Гилберт-Мур); проточни кодови (аритметичко кодирање, Лемпел-Зив кодирање). Дискретен комуникациски канал; капацитет на дискретен канал без меморија; кодер и декодер на комуникациски канал; шема на одлучување; фундаментална теорема за комуникациски канал. Основи на кодовите со поправање грешки; линеарни блок кодови; циклични кодови; конволуциони кодови; кодови со ниска густина; практична примена на заштитните кодови.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја преку фронтална и групна форма на работа, индивидуализирана настава и преку проблемско-ориентиран пристап во наставата, со варирање на наставните методи (метод на усно изложување, метод на дијалог, илустративно-демонстративен метод, метод на самостојни и практични активности).					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	

		16.3.	Домашно учење	60 часови		
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)		78%		
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)		10 %		
	17.3.	Редовност и активност		6%		
	17.4	Есеј		6%		
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)		до 50.99%	5 (пет) (F)		
			од 51 до 59.99 %	6 (шест) (E)		
			од 60 до 69.99 %	7 (седум) (D)		
			од 70 до 79.99 %	8 (осум) (C)		
			од 80 до 89.99 %	9 (девет) (B)		
			од 90 до 100 %	10 (десет) (A)		
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано во текот на семестарот, со анализа на постигнатите резултати на студентите и евалвација на наставата од страна на студентите.			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Om Parkash	Information Measures and Coding Theory	LAMBERT Academic Publishing	2018
		2.	Robert M. Gray	Entropy and Information Theory	Springer	2013
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Milan Milosavljević, Saša Adamović	Osnovi teorije informacije i kodovanja	Univerzitet Singidunum	2017	

Прилог бр. 3 Ред. Број 16		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Надежност и перформанси на компјутерски системи			
2.	Код		ITZ514			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Втора/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Симе Арсеновски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Проценка на перформансите, надежноста и расположливоста, како клучни чекори во дизајнот, анализата и подесувањето на компјутерските системи. Комбинирање на сознанијата и резултатите од доменот на формални методи – традиционално фокусирани на функционалноста – со техники за моделирање и анализа на перформансите.					
11.	Содржина на предметната програма: Теорија на моделирање, случајни променливи, функции на распределба, модели на надежност и расположливост, сериско-паралелни ациклични насочени графови, стохастички процеси, модели на Марков, мрежи со редови на чекање, модели на перформабилност, стохастички Петриеви мрежи, полу-Маркови вериги, моделирање на перформанси, хиерархиски модели, алгоритамски и нумерички ограничувања.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во групи, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
	17.4.	Есеј			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)		до 50.99%		5 (пет) (F)	
			од 51 до 59.99 %		6 (шест) (E)	
			од 60 до 69.99 %		7 (седум) (D)	
			од 70 до 79.99 %		8 (осум) (C)	
			од 80 до 89.99 %		9 (девет) (B)	
			од 90 до 100 %		10 (десет) (A)	

19.	Услов за полагање на завршен испит			Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи	
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски или англиски јазик.	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот	
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	David J Hartshorne	Diagnosing Performance and Reliability	Independently published	2021
	2.	Denis Bakhvalov	Performance Analysis and Tuning on Modern CPUs: Squeeze the last bit of performance from your application	Independently published	2020
	3.	Matthew N.O. Sadiku, Sarhan M. Musa	Performance Analysis of Computer Networks	Springer	2013
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Robin Sahner, Kishor Trivedi, Antonio Puliafito	Performance and Reliability Analysis of Computer Systems: An Example-Based Approach Using the SHARPE Software Package	Springer	2012
	2.	Kishor Trivedi	Probability and Statistics with Reliability, Queuing and Computer Science Applications	John Wiley & Sons Inc; 2Rev Ed edition	2001

Прилог бр. 3 Ред. број 17		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Деловно лидерство			
2.	Код		ITI511			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Втора/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Доц. д-р Гордана Серафимовиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со академски знаења и применливи компетенции за лидерството како менаџерска функција.					
11.	Содржина на предметната програма: Поим за лидерство. Лидерството наспроти менаџментот. Стратегиско деловно лидерство. Моќ/власт и тактики на влијание. Стилски на лидерство. Трансформациско лидерство. Емоционално интилигентно лидерство. Фасилитаторско и харизматско лидерство.					
12.	Методи на учење: интерактивен со примена на следниве техники: работа во парови, фронтална, тимска, групна работа, студија на случај и др.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
17.	17.4.	Есеј			6%	
	18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%		5 (пет) (F)	
			од 51 до 59.99 %		6 (шест) (E)	
			од 60 до 69.99 %		7 (седум) (D)	
од 70 до 79.99 %			8 (осум) (C)			
од 80 до 89.99 %			9 (девет) (B)			
од 90 до 100 %			10 (десет) (A)			
19.	Услов за полагање на завршен испит		Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи			

20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски или англиски јазик.		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Петковски, К	Деловно лидерство	УТМС	2009
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Рудолф В. Цулијани	Лидерство	Академски Печат	2009	

Прилог бр. 3 Ред. број 18		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Современ менаџмент			
2.	Код		ITI512			
3.	Студиска програма		Информатика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Втор			
6.	Академска година / семестар		Втора/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Наташа Ристовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со концептите, дефинициите и нивната апликативност, до ниво на совладување на предметната материја.					
11.	Содржина на предметната програма: Менаџмент и менаџери. Теорија на одлучување. Организациско комуницирање. МВО. Екипирање. Менаџерска функција - организирање. Раководење. Менаџерска функција - контролирање					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладувањето на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, групна работа и др. методи на учење)					
13.	Вкупен расположив фонд на време		5 ЕКТС x 30 часа = 150 часови			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+15+15+60=150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		15 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
17.	Начин на оценување:					
	17.1.	Тестови (три колоквиуми и завршен испит)			78%	
	17.2.	Проектна задача (писмен и устен дел)			10 %	
	17.3.	Редовност и активност			6%	
18.	Критериуми за оценување (проценти/оценка)	до 50.99%			5 (пет) (F)	
		од 51 до 59.99 %			6 (шест) (E)	
		од 60 до 69.99 %			7 (седум) (D)	
		од 70 до 79.99 %			8 (осум) (C)	
		од 80 до 89.99 %			9 (девет) (B)	
19.	Услов за полагање на завршен испит	Минимум присуство на 75% од наставата и минимум остварени 51% по сите основи				
		Македонски или англиски јазик.				
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски или англиски јазик.			

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Континуирано во текот на семестарот			
22.	Литература						
	22.1.	Задолжителна литература					
		Р.б.	Автор	Наслов		Издавач	Година
		1.	Робинс, С., Котлер, М.	Менаџмент		Дата Статус, Београд	2005
	22.2.	Дополнителна литература					
		Р.б.	Автор	Наслов		Издавач	Година
1.		Мејер ,Е., М.Ашлинг, Г.Р. Џ Џ.М.Џ.	Современ менаџмент		Глобал комуникаци	2008	

