

I ГОДИНА, I СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 1		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Вовед во програмирање		
2.	Код		ITZ111		
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/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): Запознавање на студентите со основните принципи и концепти на програмирањето користејќи го програмскиот јазик C++. Студентот, преку изработка на семинарски и/или домашни работи, да се оспособува засамостојно стекнување на знаења, решавање проблеми и аргументирана презентација на добиените резултати.				
11.	Содржина на предметната програма: Воведни концепти: што е компјутер, хардвер, софтвер, алгоритам, компјутерска програма. Општ опис на програми како дејства кај луѓето. Графичко претставување на наредбите со помош на блок дијаграми. Дефиниција на основните елементи на програмите: идентификатори, типови на податоци, променливи, изрази. Контролни структури во програмите. Формализација на програми: креирање на спецификации на програми, ефикасност на програми, и операциона семантика. Дефиниција и примена на функции. Дефиниција и примена на рекурзивни функции. Употреба на еднодимензионални низи, знаковни низи, и матрици. Дефиниција и примена на структури и покажувачи.				
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/ проект (презентација: 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				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Paul Deitel, Harvey Deitel	C++ How to Program 10th Edition	Pearson	2016
		2	Bjarne Stroustrup	The C++ Programming Language	Addison-Wesley	1986
		3	Kernighan B., Ritchie D.	The C Programming Language, 2nd edition	Prentice Hall	1988
			Richard Grimes	Beginning C++ Programming	Packt Publishing	2017
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1				
	2					

Прилог бр. 3 Ред. број 2		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Професионални вештини			
2.	Код		ITZ112			
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/први	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Доц. д-р Ана Секуловска Јовковска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е студентите да се стекнат со вештини потребни за академско и техничко пишување и презентирање, со водење сметка за етиката и критичкото мислење. По завршување на курсот се очекува студентот да може да изработи квалитетни академски текстови (пасус, есеј, CV, формално писмо) на англиски и македонски јазик; да разликува помеѓу различни технички текстови (спецификација, елаборат, извештај, техничка документација) и да идентификува нивни делови; да одржи 15-минутна ефективна презентација на зададена тема на англиски јазик и да одговори на прашања поврзани со презентацијата;					
11.	Содржина на предметната програма: Академско пишување - пасус и есеј. Аплицирање за работа/стипендија - ЦВ, писмо за мотивација, препорака, интервју Стручен и научен труд (во научни и професионални списанија) Техничко пишување - видови технички текстови (елаборат, спецификација, извештај, техничка документација) Презентација - комуникација со публика и пренесување на идеи					
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		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 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.	Zoe L. Albright, John Langan	College Writing Skills with Readings 11TH Ed	McGraw-Hill Education	2022
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Stephen Baily	Academic Writing: A practical guide for students	RoutledgeFalmer	2003

Прилог бр. 3 Ред. број 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Интернет технологии			
2.	Код		ITZ113			
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		1/1	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Вон. проф. д-р Ивана Огњановиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со Интернетот како единствена платформа за сите сервиси преку една глобална мрежа, односно како комплетно нов пристап, каде што информациите стануваат постојано достапни и корисникот пристапува до нив по сопствена потреба или желба во било кое време и било каде да се наоѓаат, обединувајќи ја хетерогеноста на сервиси, терминални уреди (телефони, компјутери, мобилни апарати, телевизори итн.) имедиуми за пренос (бакарни парици или кабли, светловоди или безжичен медиум).					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во Интернет технологии; Основни протоколи во Интернет; TCP/IP клиент-сервер комуникација; Основни Интернет технологии и сервиси; Веб технологија (World Wide Web); Мултимедиски комуникации преку Интернет; Говор преку Интернет; Управување во Интернет; Сигурност во Интернет; Интеграција на IP и класичните телекомуникации					
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		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) (А)		
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.	Martin Särnberger	Internet Technology: With the OSI model	ISBN Martin Särnberger	2020
		2.	Joseph B. Miller	Internet Technologies and Information Services	Libraries Unlimited; 2 nd edition	2014
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Тони Јаневски	Интернет технологии	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, Република Македонија	2015	

Прилог бр. 3 Ред. број 4		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Математика 1		
2.	Код		ITZ114		
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/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): Студентот да ги усвои знаењата од предвидените теми; да се оспособи за нивна примена во информатиката; да ги развива способностите за вршење анализа, синтеза, апстракција и генерализација; преку решавање задачи и изработка на семинарски работи да се оспособи за самостојно стекнување знаења, решавање проблеми и аргументирана презентација на добиените резултати.				
11.	Содржина на предметната програма: Теорија на множества (операции со множества; партитивно множество; Декартов производ; релации и нивни својства, еквиваленција и подредување; мрежи; пресликувања; композиција на пресликувања; видови пресликувања; инверзно пресликување; поим за операција и групоид). Реални низи (конвергенција и гранична вредност; монотони и ограничени низи; операции со низи; аритметичка и геометриска прогресија; Кошиев критериум за конвергенција на низа) Реални функции од една реална променлива (основни поими и својства на реалните функции од една реална променлива; елементарни функции; гранични вредности и непрекинатост) Изводи (дефиниција на извод; геометриска интерпретација, основни својства и правила за пресметување изводи; диференцијал на функција; изводи и диференцијали од повисок ред; основни теореми на диференцијалното сметање; Лопиталово правило; монотоност и локални екстреми; конвексност и конкавност; испитување на функции и конструирање график) Интеграл (определен интеграл и негови својства; примитивна функција и неопределен интеграл; Њутн-Лајбницова формула; правила за интегрирање; методи за интегрирање; примена на интеграл)				
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.	Larry.J.Goldstein, David C. Lay, David I. Schneider, Nakhlé H. Asmar	Calculus and its applications (15 th Edition)	Pearson	2023
		2.	Ivana K. Kovačević	Matematika sa zbirkom zadataka	Univerzitet Singidunum Beograd	2017
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.		Edwin J Herman, Gilbert Strang	Calculus Volume 1	OpenStax Rice University	2018	

Прилог бр. 3 Ред. број 5		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Англиски јазик 1			
2.	Код		IT1111			
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/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Доц. д-р Весна Милевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Продлабочување на знаењата од областа на лексиката, граматиката и семантиката кои се однесуваат на типични комуникациски ситуации во светот на компјутерите, Интернетот, софтверското инженерство, активна употреба на писмениот и устен стручен јазик – пасивна употреба, разбирање на чуен или прочитан текст.					
11.	Содржина на предметната програма: Computers today (усвојување на нов вокабулар, усвојување на релативните заменки, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување) Input /Output devices (усвојување на нов вокабулар, усвојување на компарација на придавки, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување) Storage devices (усвојување на нов вокабулар, усвојување на сврзници, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување) Basic software (усвојување на нов вокабулар, усвојување на членови, бројни и небројни именки, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување)					
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.	Santiago Remacha Esteras	Infotech English for computer users	Cambridge University Press	2008
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.		Hewings, M.	Advanced Grammar in Use	Cambridge	2011	

Прилог бр. 3 Ред. број 6		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Деловно комуницирање			
2.	Код		ITI112			
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 /прв	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Валентина Муцунска Палевска			
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: Вовед во основна теорија на комуникација. Подготовка и организирање на различни видови на комуникациски канали. Подготовка, организација и презентирање на информации во професионална средина. Ефективни техники на слушање. Работење во тимови. Подготовка и користење на мултимедијални материјали. Принципи на анализирање на публиката и прилагодување. Развој на вербални и пишани комуникациски вештини. Практикување на ефективни комуникациски и презентерски вештини. Вештина на преговарање.					
12.	Методи на учење: интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, групна работа и други 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	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови	Предавања-теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
		Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часови		30 часови	
16.	Други форми на активности	Проектни задачи	Проектни задачи		15 часови	
		Самостојни задачи	Самостојни задачи		15 часови	
		Домашно учење	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.	Петковски, К.	Деловно комуницирање	УТМС, Скопје	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Минс Т.Л.	Деловна комуникација	Арс Ламина	2012	

I ГОДИНА, II СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 7		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Објектно-ориентирано програмирање			
2.	Код		ITZ121			
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	7
8.	Наставник		Проф. д-р Билјана Стојчевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со основните концепти на Објектно Ориентираното Програмирање (ООП) преку изучување на програмскиот јазик C++. -студентот, преку изработка на семинарски и/или домашни работи, да се оспособува засамостојно стекнување на знаења, решавање проблеми и аргументирана презентација на добиените резултати.					
11.	Содржина на предметната програма: Воведни концепти: кои се основните елементи на објектно ориентирано програмирање. Преглед на основните особини на еден функционално-императивен програмски јазик. Дефиниција и примена на покажувачи, структури, и структури со функции. Дефиниција на класи и објекти, конструктори и деструктори. Константи: вредности, покажувачи, функции, и класи. Референци, сору-конструктор, и покажувач this. Преоптоварување на оператори. Динамичко креирање на објекти. Композиција и наследување, дефиниција на upcasting. Дефиниција и примена на полиморфизам и виртуелни функции. Вовед во Templates (Шаблони) и креирање на контејнер класи.					
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.	Paul Deitel, Harvey Deitel	C++ How to Program 10th Edition	Pearson	2016
		2.	Bjarne Stroustrup	The C++ Programming Language	Addison-Wesley	1986
		3.	Walter Savitch	Problem Solving with C++	Pearson	2018
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.						

Прилог бр. 3 Ред. број 8		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Архитектура на компјутерски системи		
2.	Код		ITZ122		
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
8.	Наставник		Проф. д-р Симе Арсеновски		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Тука				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во компјутерски системи. Преглед на компјутерски архитектури и пресметковни структури. Капацитет и перформанси на компјутерски системи. Машинско претставување на броеви. Аритметички алгоритми. Организација на аритметичко-логички уред. Инструкциски формати. Процесирање на инструкции и операции. MARIE. Техники на проточен дизајн, гледање на напред, повеќефункционални единици. Виртуелни машини. Виртуелна меморија. Користење на главната меморија. Параметри на мемориски системи. Типични мемориски организации. Надворешни мемориски уреди. Дискови.				
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). Користење симулатори.				
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%
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) (А)		
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.	Linda Null, Julia Lobur	The Essentials of Computer Organization and Architecture, 5th edition	Jones & Bartlett Learning	2019
		2.	Патерсон, Хенеси	Компјутерска организација и дизајн	Просветно дело, (Morgan Kaufmann)	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1		Hennessy & Patterson	Computer Architecture: A Quantity Approach, 3rd ed	Morgan Kaufmann	2007	

Прилог бр. 3 Ред. број 9		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Веб и мултимедија			
2.	Код		ITZ123			
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	6
8.	Наставник		Вон. проф. д-р Ивана Огњановиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Познавање на принципите на Веб дизајнот и користење на актуелните технологии и софтверски алатки во процесот на производство на Веб страници, како и актуелните технологии и стандарди за подготовка, обработка, пакување и пренесување на мултимедиски содржини.					
11.	Содржина на предметната програма: Дизајн на веб страници; Апликации за креирање веб страници; Обработка на статички веб страници; Процесирање на динамички веб страници; Пристапување кон база на податоци; Избор на серверска технологија; Анатомија на веб страниците; Психологија на бојата; Визуелна хиерархија; Универзални принципи во дизајнот; Проценка на веб содржините; Интернет сервиси и апликации; WWW и пребарување на податоци; Објавување на WWW; Мултимедијални содржини – Текст, Слики, Видео, Звук, Анимација; Интерактивна мултимедија и хипермедија; Платформи за менаџмент на мултимедиски системи; Мултимедиски софтвер и хардвер					
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		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) (А)	
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.	Brian D. Miller	Principles of Web Design	Allworth	2022
	2.	A. P. Godse, D. A. Godse	Multimedia and Animation	Technical Publications	2020
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Софија Сидоренко	Дизајн на web страници	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, Машински факултет – Скопје	2013
	2.	Зоран Котевски, Илиос Вилос	Елементи и принципи на графичкиот дизајн за инженери	Универзитет „Св. Климент Охридски“, Технички факултет - Битола ISBN: 978-9989-786-93-8	2013

Прилог бр. 3 Ред. број 10		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Дискретна математика			
2.	Код		ITZ124			
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	6
8.	Наставник		Проф. д-р Лидија Горачинова-Илиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да се стекне со солидни основи од дискретната математика; да умее да ги применува знаењата во информатиката; да ги подигне на повисоко ниво сопствените способности за логичко, аналитичко, апстрактно и креативно мислење; преку решавање задачи и изработка на семинарски работи да се оспособи за самостојно стекнување знаења, решавање проблеми и аргументирање.					
11.	Содржина на предметната програма: Математичка логика (искази и операции со искази; исказни формули; логички закони; квантификатори; предикати). Правила на заклучувања и докази (математички поими и математички тврдења; правила за изведување заклучоци; видови директни и индиректни докази; математичка индукција). Матрици и детерминанти (собирање на матрици; множење на матрица со број; множење на матрици; детерминанти и нивни својства; минори и алгебарски комплементи; инверзна матрица; трансформации на матрици; решавање на системи од линеарни равенки). Комбинаторика (основни комбинаторни принципи; Паскалов триаголник и биномна формула; варијации, пермутации и комбинации, со и без повторување). Дискретна веројатност (експеримент и настан; алгебра на настани; аксиоми на веројатноста; условна веројатност; независни настани; тотална веројатност; Бајесови формули; Бернулиева шема)					
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.	Kenneth H. Rosen	Discrete Mathematics and Its Applications (8 th Edition)	McGraw-Hill Education	2019
		2.	Ivana Kovačević	Diskretna matematika sa zbirkom zadataka	Univerzitet Singidunum	2015
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Susanna S. Epp	Discrete Mathematics with Applications (5 th Edition)	Cengage Learning	2019	
		2	Kuldeep Singh	Linear Algebra	Oxford University Press	2014
		3	Hugh Gordon	Discrete Probability	Springer	1997

Прилог бр. 3 Ред. број 11		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Англиски јазик 2			
2.	Код		IT1121			
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		Доц. д-р Весна Милевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Продлабочување на знаењата од областа на лексиката, граматиката и семантиката кои се однесуваат на типични комуникациски ситуации во светот на компјутерите, Интернетот, софтверското инженерство, активна употреба на писмениот и устен стручен јазик – активна употреба, разбирање и прераскажување на текст					
11.	Содржина на предметната програма: Faces of the Internet (усвојување на нов вокабулар, усвојување на фрази и колокации, формирање на прашања, повторување на минати времиња, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување) Creative software (усвојување на нов вокабулар, усвојување на условни реченици, модални глаголи, употреба на наставката -ing, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување) Programming /Jobs in ICT (усвојување на нов вокабулар, зборообразување, инфинитив, изговор на –ed, present perfect simple and continuous, past simple развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување) Computers tomorrow (усвојување на нов вокабулар, passive, phrasal verbs, adverbs, future forms will, going to, развивање на вештините читање со разбирање, слушање, со разбирање, пишување)					
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.	Santiago Remacha Esteras	Infotech English for computer users	Cambridge University Press	2008
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Hewings, M.	Advanced Grammar in Use	Cambridge	2011	

Прилог бр.3 Ред. број 12		Предметна програма од втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		ИКТ претприемништво		
2.	Код		ITI122		
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
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: Дефинирање на поимот Претприемништво и неговата употреба во информатиката Претприемничко однесување: предности и недостатоци на претприемништвото. Седумте извори на иновативни можности. Претприемнички стратегии. Внатрешно претприемништво. Жените претприемачи. Добра идеја за добар бизнис. ИКТ претприемништвото и купување на постоечки бизнис или започнување нов. Франшизи. Семејни и домашни бизниси. Бизнис План. Менаџмент на мал бизнис и маркетинг на мал бизнис со помош на ИКТ технологијата				
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 врем		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.	Кралева Т., Кралева Н.	Претприемаштво и мал бизнис	УТМС, Скопје	2014
		2.	Michael L. Fetters (Editor), Patricia G. Greene (Editor), Mark P. Rice (Editor), John Sibley Butler (Editor)	The Development of University-Based Entrepreneurship Ecosystems: Global Practices	Edward Elgar Pub	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Мариоти С., Глакин К.	Претприемаштво и управување со мали бизниси	Арс Ламина	2012	
	2.	Fang Zhao (editor)	Entrepreneurship and Innovations in E-business: An Integrative Perspective	Idea Group Publishing	2006	

II ГОДИНА, III СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 13		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Податочни структури и алгоритми		
2.	Код		ITZ211		
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		Втора/трет	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): Предметот има за цел да ги запознае студентите со податочните структури и со методите за анализа на алгоритми и техниките за дизајн на алгоритми				
11.	Содржина на предметната програма: Опис на основните структури на податоци и операциите кои се дефинирани за структурите. Поим за апстрактен податочен тип. Се воведуваат листите, редовите, стековите, како и покомлексните структури како што се дрвата, речник, множество, релација, куп итн.. Се разгледуваат основните техники за дизајн на алгоритми: раздели и владеј, backtracking, greedy техники и динамичко програмирање. Исто така, се презентираат најпознатите алгоритми за сортирање, за работа со стрингови и матрици. Осврт кон попознати алгоритамски проблеми.				
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) (А)		
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.	Mark A. Weiss	Data Structures and Algorithm Analysis in C++, 4th Edition	Pearson	2014
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1		Clifford A. Shaffer	Data Structures and Algorithm Analysis in C++	Dover Publications	2011	

Прилог бр. 3 Ред. број 14		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Оперативни системи			
2.	Код		ITZ212			
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		Втора/трет	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник		Проф. д-р Симе Арсеновски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со концептите и начинот на функционирање на оперативните системи, и алгоритмите кои се користени при развој на нивни компоненти, како и запознавање со нивните практични изведби.					
11.	Содржина на предметната програма: Поим за оперативен систем. Структура на оперативни системи. Процеси и нишки. Интерпроцесна комуникација. Распоредување на процеси. Распоредување на нишки. Застои. Управување со меморија. Принципи на В/И софтвер. Графички кориснички интерфејси. Системи на датотеки. Повеќепроцесорски системи. Безбедност. Заштитни механизми. Доверливи системи. Примери на оперативни системи. Unix и Linux. Windows. Mac OS. Трендови во дизајн на оперативни системи.					
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) (А)		
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	Andrew S. Tanenbaum	Modern Operating Systems 4th Ed	Pearson	2014
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	William Stallings	Operating Systems: Internals and Design Principles 9th Ed	Pearson	2017
		2.	Silberschatz A.	Operating System Concepts 10th Ed	Wiley	2021

Прилог бр. 3 Ред. број 15		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		ИКТ менаџмент			
2.	Код		ITZ213			
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		Втора/трет	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Наташа Ристовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Развој на менаџерски способности: техничка, концепциска, комуникациска, аналитичка. Усвојување на рамки, поими, модели и техники од областа на менаџментот. Презентирање и анализа на примери, студии на случај и најдобри менаџмент практики од повеќе бизнис области и студии на случај на поодделни бизниси.					
11.	Содржина на предметната програма: Основни поими и дефиниции на менаџмент; ИКТ претпријатија и менаџмент; историја на науката за менаџментот; ограничувања и предизвици со кои се соочува менаџментот денес; менаџмент на промени и иновации; менаџмент на општествена одговорност и етика; менаџерите како носители на одлуки; основи на планирање; стратески менаџмент; алатки и техники за планирање; традиционални и современи видови дизајн на организациите; менаџмент на човечки ресурси; менаџмент на кариера; менаџмент на тимови; разбирање на однесувањето на поединците; менаџери и комуникации; мотивирање на вработените; лидерство; контролирање; менаџмент на операции; менаџмент во глобално опкружување.					
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		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 час = 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%	
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) (А)		
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.	Stephen P. Robbins, Mary Coulter	Management, 11/e	Prentice Hall	2012
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.						

Прилог бр. 3 Ред. број 16		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Компјутерска етика			
2.	Код		ITZ214			
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		втора/трети	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): Предметот има за цел да ги запознае студентите со основните морални стандарди и етички принципи. Преку неговото изучување ќе можат да прават разлика помеѓу личната и професионалната (деловна) етика во специфичната област на информатичкото работење, како и да ги разберат предностите на етичкиот модел при одлучувањето. Во предметот посебно се акцентирани проблемски прашања од информатичката област. По совладувањето на предметот од студентите се очекува: да ги разбираат суштинските определеби на предметните поими и јасно да ги диференцираат поставките на некои теориски модели да се способни да се согледаат клучните културни, општествени, правни и етички аспекти на ИКТ, влијанието на ИКТ, значењето и професионалните одговорности на ИКТ професионалците; да се способни критички да се согледаат и дискутираат потенцијалните ризици што со себе ги носи ИКТ, вклучувајќи ги и последиците од нејзиниот развој врз развојот на човештвото; да се стекнат со информации за националните и меѓународните закони за спречување и заштита од компјутерскиот криминал.					
11.	Содржина на предметната програма: Етика - историски развој. Морални стандарди и етика. Лична етика. Етика при работа и соработка со колеги. Професионализам – професионална и етичка одговорност. Етика во деловниот свет и нејзини принципи. Методи и алатки за анализа на етичките аргументи. Етички модел на одлучување. Општествениот контекст на информатиката во светло на глобализацијата. Одржување свесност за последиците и злоупотреба на информатичка моќ. Ризици и одговорности на компјутерските системи. Интелектуална сопственост - авторско право, патенти и трговски тајни. Софтверски патенти. Софтверско пиратство и Компјутерски криминал. Приватност и јавна слобода - етичка и правна основа за заштита на приватноста.					
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.	Орлиќ, Р.	Утилитаризам и пословна етика	Мали Немо. Панчево	2007
		2.	Груески, Д.	Деловна етика (предавања)	ФИКТ, Битола	2014
		3.	Bynum, T. W., Rogerson, S. (editors)	Computer Ethics and Professional Responsibility	Wiley Desktop Editions	2003
		4.	А. Даштевски, Р. Христов, Б. Христов	Правна информатика	Киро Дандаро - Битола	2023
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Quinn, M.	Ethics for the Information Age (5th Edition)	Addison Wesley	2012
		2.	Johnson, D.	Computer Ethics	Prentice Hall	2009
		3.	Темков, К.	Етика	Епоха, Скопје	1998

Прилог бр. 3 Ред. број 17		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Математика 2			
2.	Код		ITI211			
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		Втора/трет	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 стекнат напредни знаења од дискретната математика за теми значајни за нивниот професионален развој; практично да ги применуваат математичките знаења во информатиката; да ги подигнат на повисоко ниво способностите за логичко, аналитичко, апстрактно и креативно мислење; 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: Рекурзија. Напредни техники на пребројување. Графови. Графовски алгоритми. Булови алгебри. Деливост и модуларна аритметика					
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.	Kenneth H. Rosen	Discrete Mathematics and Its Applications (8 th Edition)	McGraw-Hill Education	2019
	2.	Ivana Kovačević	Diskretna matematika sa zbirkom zadataka	Univerzitet Singidunum	2015
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Susanna S. Epp	Discrete Mathematics with Applications (5 th Edition)	Cengage Learning	2019
	2	Narsingh Deo	Graph Theory with Applications to EGINEERING & Computer Science	Dover Publications	2016

Прилог бр. 3 Ред. број 18		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Економија за ИКТ инженери			
2.	Код		ITI212			
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		Втора/трет	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): Студентите да се запознаат со основните економски концепти и нивната апликативност во ИТ индустријата; да се оспособат за определување на цели, финансиско планирање, финансиска анализа и известување поврзани со ИКТ услугите.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во економија; Економски проблем; Понуда и побарувачка; Еластичност; Ефикасност; Организација на производството; Анализа на трошоците; Главни активности во финансискиот менаџмент на ИКТ услугите; Вреднување на ИКТ услугите; Моделирање побарувачка на ИКТ услугите; Менаџмент на портфолио на ИКТ услуги; Оптимизација на обезбедување ИКТ услуги; Анализа на инвестиции во ИКТ услугите; Буџетирање, сметководство и определување цени; Финансиска регулатива на ИТ секторот.					
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%	
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				
	Задолжителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Don Newnan, Ted Eschenbach, Jerome Lavelle, Neal Lewis	Engineering Economic Analysis (14 th Edition)	Oxford University Press	2019
	2.	Michael Parkin	Macroeconomics (12 th Edition)	Pearson	2015
	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	Кожухаров С.	Економија	УТМС, Скопје	2014

II ГОДИНА, IV СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 19		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Бази на податоци			
2.	Код		ITZ221			
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		Втора/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник		Проф. д-р Рамо Шенделџ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на курсот е студентите да се запознаат со структурите и базите на податоци, да дефинираат апстрактни податочни модели и да извршуваат манипулација со базите на податоци					
11.	Содржина на предметната програма: Структури на податоци. Листи, стебла, складови и редови. В-стебла. Релационен модел на податоци. Мрежен, хиерархиски и релационен модел на податоци. Релациона алгебра, основни и проширени операции. E-R модел. Пресликување на E-R модел во релационен модел. Теорија на нормализација. Нормални форми. I, II, III, IV, V и Boyce-Codd нормална форма. SQL. Примери за проектирање на информациона системи					
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.	S. Sudarshan, Abraham Silberschatz, Henry Korth	Database System Concepts 7th Ed	Generic	2021
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		David Kroenke, David Auer, Scott Vandenberg, Robert Yoder	Database Concepts 9th Ed	Pearson	2019	

Прилог бр. 3 Ред. број 20		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Компјутерски мрежи		
2.	Код		ITZ222		
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		Втора/четврти	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 запознаат со компјутерските мрежи и нивните протоколи. Студентот, преку изработка на семинарски и/или домашни работи, да се оспособува за самостојно стекнување на знаења, решавање проблеми и аргументирана презентација на добиените резултати.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во компјутерски мрежи. Мрежен хардвер и софтвер. Референтни модели. Стандардизација. Физички слој. Теориска основа за податочни комуникации. Жични и безжични преносни медиуми. Комуникациски сателити. Јавна телефонска мрежа. Кабелска телевизија. Слој на податочна врска. Дизајн. Детекција и корекција на грешки. Алгоритми за лизгачки прозорци. Примери на протоколи за податочна врска. Потслој за контрола на пристап кон медиум. Проблем на доделување на канал. Протоколи за повеќекратен пристап. Етернет. Безжичен LAN. Широкопојасен безжичен пристап. Bluetooth. Комутација во слојот на податочна врска. Мрежен слој. Дизајн. Алгоритми за рутирање. Алгоритми за контрола на задушување. Квалитет на услуга. Комбинирани мрежи. Мрежниот слој во Интернетот. Транспортен слој. Услуга за пренос. Елементи на протоколот за пренос. Едноставен протокол за пренос. Интернет транспортен протокол UDP и TCP. Перформанси на мрежата. Апликативен слој. DNS систем на имиња на домени. Електронска пошта. WWW. Мултимедија.				
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.	Andrew S. Tanenbaum, David Wetherall	Computer Networks, Global Edition 6th Edition	Pearson	2021
		2.	Douglas Comer	Computer Networks and Internet	Pearson	2014
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	James F. Kurose, Keith W. Ross	Computer Networking [Global Edition] 8th Edition	Prentice Hall	2021

Прилог бр. 3 Ред. број 21		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Визуелно програмирање			
2.	Код		ITZ223			
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		Втора/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Вон. 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 програмскиот јазик Visual C#, и со платформата .NET и самостојно да програмираат со користење на визуелната програмерска парадигма. Студентот, преку изработка на семинарски и/или домашни работи, да се оспособува засамостојно стекнување на знаења, решавање проблеми и аргументирана презентација на добиените резултати.					
11.	Содржина на предметната програма: Запознавање на студентите со можностите на современите event-driven/ визуелни програмски јазици и предностите што тие ги нудат во однос на традиционалните парадигми на програмирање. Интегрирани развојни околинис за C#.Net и Visual Basic, компоненти на C#.Net и Visual Basic, апликација, главен прозорец, event-driven програмирање под Windows. MFC, влез од тастатура и глумче, креирање на менија, ленти со алатки, копчиња, дијалог прозорци, менија за избор, листи, работа со објекти, контроли, дебагирање, DLL библиотеки, DDE/ OLE техники, ActiveX контроли. Работа со датотеки и поврзување со база на податоци.					
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		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.	John Sharp	Microsoft Visual C# Step by Step, 10th Ed	Microsoft Press	2022
		2.	Paul Deitel, Harvey Deitel	Visual C# - how to program, 6th Ed	Pearson	2016
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jesse Liberty	Programming C#: Building .NET applications with C#, 4th Ed	O'Reilly	2005
		2.	Славчо Горчевски	Визуелно програмирање	Маринг	2009

Прилог бр. 3 Ред. број 22		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Дигитализација			
2.	Код		ITZ224			
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		Втора/четврти	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): Целта на предметот е да се научат процесот и техниките за дигитализација. Студентите треба да ги совладаат основните принципи за менаџирање со дигитални материјали и нивна презервација, како и техники и технологии за нивно презентирање.					
11.	Содржина на предметната програма: Поим за дигитализација. Техники и технологии кои се користат при дигитизација на разни видови материјали: текстуални записи, музика, слики, објекти. Дигитизација на стари записи и печатени материјали. Дигитизација на слики и звук. Дигитизација, моделирање и реконструкција на 3Д објекти: уметнички дела, архитектонски објекти, археолошки и антрополошки артефакти. Архивирање и презервација на различни видови дигитални материјали. Техники и технологии за презентација на дигитизирани материјали.					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во групи, 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 час = 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) (А)		
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.	Elizabeth Leggett	Digitization and Digital Archiving	Rowman & Littlefield	2020
		2.	Kwong Bor Ng, Jason Kucsma	Digitization in the Real World	Metropolitan New York Library Council	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Filippo Stanco, Sebastiano Battiato, Giovanni Gallo	Digital Imaging for Cultural Heritage Preservation: Analysis, Restoration, and Reconstruction of Ancient Artworks (Digital Imaging and Computer Vision)	CRC Press	2011

Прилог бр. 3 Ред. број 23		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Сервисно ориентирани архитектури			
2.	Код		ITI221			
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		Втора/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Рамо Шенделџ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е студентот да се запознае со сервисно-ориентираните архитектури и да се стекне со знаење за анализа и дизајн на системи користејќи пристап заснован на агенти. Да се запознае со трета и четврта генерација на Интернет системи, да совлада алатки да создава софтвер како сервис.					
11.	Содржина на предметната програма: Опис на сервисно-ориентираните архитектури (SOA) и веб сервиси. Опис на технологии за развој на веб сервиси, протоколи за комуникација (SOAP), јазик за опишување на веб сервиси (WSDL), регистар на веб сервиси (UDDI), како и други протоколи и технологии. Опис на бизнис ориентираните јазици (BPEL, BPMN, и други). Опис на концепти и барања за развој на софтвер како сервис. Структура на агент, составни делови, поделба на агенти. Концепти и техники за анализа на проблеми соодветни за реализација со агентни системи. Методологии за развој на агентни системи. Јазици за имплементација на агенти и комуникација помеѓу агенти. Апликативни домени - веб агенти, агентно-базирани игри, симулација на вештачки средини, моделирање на комплексни системи. Дистрибуирано одлучување и колаборативно решавање на проблем.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби (користење на опрема и софтверски симулации), тимска работа, пример случаи, поканети гости предавачи, самостојна изработка и одбрана на проектна задача и семинарска работа, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).					
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.	Nathan riffiths, Kuo-Ming Chao	Agent-Based Service-Oriented Computing	Springer e-ISBN 978-1-84996-041-0	2010
		2.	Michael Wooldridge	An Introduction to Multiagent Systems	John Wiley & Sons Ltd ISBN 978-0-470-51946-2	2009
		3.	Ендру С. Таненбаум, Мартин Вен Стин	Дистрибуирани системи – Принципи и Парадигми	Ars Lamina, ISBN 978-608-4535-64-5	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Thomas Erl	SOA with .NET	Prentice Hall	2010
		2.	Nicolai M. Josuttis	SOA in Practice: The Art of Distributed System Design	O'Reilly Media	2007
3.		Thomas Erl	SOA Principles of Service Design	Prentice Hall ISBN 0-13-234482-3	2008	

Прилог бр. 3 Ред. број 24		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Право на информатички технологии			
2.	Код		ITI222			
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		Втора/Четврти	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): Главната цел е студентите да се запознаат со можностите за апликација на информатичките и комуникациските технологии во правната професија. Студентите ќе бидат запознаени со општите концептуални основи на правната информатика. Посебен акцент е на стекнување вештини, односно практични знаења во наоѓањето и користењето на правни информации со помош на нови технологии, бази на податоци и пребарувачи. Студентите ќе бидат запознаени и со основните прашања на е-управа, е-трговија, е-јавни набавки, е-правда и е-демократија.					
11.	Содржина на предметната програма: Заштита на информации и интелектуална сопственост. Меѓународниот систем за интелектуална сопственост и дигитална технологија. Заштита на авторските права на компјутерските програми. Заштита на бази на податоци во интелектуална сопственост. Заштита на патенти на компјутерски програми. Категоризација на дигитални дела во контекст на интелектуална сопственост. Лиценцирање на дигитални права на интелектуална сопственост					
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.	Ian Lloid	Information Technology Law, 8 th Edition	Oxford University Press	2017
		2.	Гоце Наумовски, Драги Рашковски	Право на информатичка технологија	Стоби Трејд	2017
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Andrew Murray	Information Technology Law, 2 nd Edition	Oxford University Press	2013	

III ГОДИНА, V СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 25		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Софтверско инженерство			
2.	Код		ITZ311			
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		Трета/петти	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник		Проф. д-р Билјана Стојчевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е запознае со: методологиите за дизајн и имплементација на софтверски системи преку анализа на барањата, развој и анализа на дизајнот, имплементацијата, интеграцијата и тестирањето на софтверот; анализа на проблем за развој на софтвер, дизајнирање на модуларна структура на решението која го решава проблемот и анализа и евалуација на алтернативи; имплементација на ефикасни и исправни модули, нивна интеграција и тестирање, планирање и водење на софтверските проекти.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во софтверското инженерство, карактеристики на софтверот и софтверските проекти, процес и методологии за развој на софтвер, декомпозиција, апстракција, објектен модел, анализа и моделирање на барањата, структурирана анализа, објектно-ориентирана анализа, формални спецификации; дизајнирање на софтвер и софтверски архитектури, пишување спецификација, концептуален, логички и физички дизајн на софтвер, шаблони за дизајн, статичка и динамичка анализа, имплементација, документација, планирање. Вовед во тестирање, функционално тестирање, систематско тестирање. Водење и управување на софтверски проекти. Анализа на реални практични примери.					
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 26		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Безбедност на компјутерски системи		
2.	Код		ITZ312		
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		Трета/петти	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): Студентот треба да се запознае со основите на компјутерската и мрежна безбедност, како и заштита од неовластени (хакерски) упади. Студентот, преку изработка на семинарски и/или домашни работи, да се оспособува засамостојно стекнување на знаења, решавање проблеми и аргументирана презентација на добиените резултати.				
11.	Содржина на предметната програма: Безбедност на компјутерски мрежи. Напади на ОСИ нивоата. Криптографија. Алгоритми со симетрични клучеви. Алгоритми со јавен клуч. Дигитални потписи. Управување со јавни клучеви. Безбедност на комуникација. Автентификациски протоколи. Безбедност на безжични мрежи. Безбедност на електронска пошта.Безбедност на WEB. Социјални аспекти.				
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%
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) (А)	
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.	Nancy R. Mead, Carol Woody Mead	Cyber Security Engineering: A Practical Approach	Addison Wisley	2016
	2.	William Stallings	Computer Security: Principles and Practice 4th Ed	Pearson	2017
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Martije Britz	Computer Forensics and Cyber Crime: An Introduction 3rd Ed	Pearson	2013
	2.	Зоран Гацовски	Безбедност на компјутерски системи	ЕУРМ	2007

Прилог бр. 3 Ред. број 27		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Веб програмирање			
2.	Код		ITZ313			
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		Трета/петти	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Вон. проф. д-р Ивана Огњановиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со платформи за развој на интернет апликации. Креирање и развој на веб апликации во .NET технологија. Креирање и користење на веб сервиси.					
11.	Содржина на предметната програма: Развој на серверски веб апликации. HTTP протокол. HTTP методи. Транспорт на HTML форми. Веб контроли. Платформи за развој на серверски веб апликации. Развојни околинис за веб апликации. Управување со состојба кај веб апликации. Без состојбени веб апликации. Чување на состојбата кај веб апликаци: сесија, view state, колачиња, query string, глобална сесија. Контроли за приказ на податоци. Пристап до податоци кај веб апликации. Вебсервиси. Креирање на веб севриси. Состојба кај веб серевисите. SOAP веб сервиси. REST сервиси. Креирање наапликации со користење на веб сервиси. Користење на јавни веб сервиси.					
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		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.	Mark J. Price	C# 7.1 and .NET Core 2.0 - Modern Cross-Platform Development - Third Edition: Create powerful applications with .NET Standard 2.0, ASP.NET Core 2.0, ... Visual Studio 2017 or Visual Studio Code	Packt Publishing	2017
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Jamie Munro	ASP.NET MVC 5 with Bootstrap and Knockout.js: Building Dynamic, Responsive Web Applications	O'Reilly	2015

Прилог бр. 3 Ред. број 28		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Е – Влада			
2.	Код		ITZ314			
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		Трета/петти	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): Целта на курсот е студентите да се запознаат со процесите и технологијата на е-Влада. По завршувањето на курсот кандидатите: ќе имаат продлабочени знаења за организацијата и процесите на испорака на информации и сервиси со користење на е-Технологии на граѓаните и правните субјекти во општеството; тековните предизвици и трендови во имплементација на е-Владини услуги; проценка на потребите, анализа, планирање, имплементација и менаџирање на систем за испорака на е-Сервиси.					
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција на е-Влада. Предности на е-Влада. Функционирање и составни делови на е-Влада (е-Администрација, е-Демократија, е-Право, е-Гласање). Основни принципи за е-Влада. Функции на е-Влада (информирање, комуникација, испорака на сервиси, трансакции). Предуслови за успешно функционирање на е-Влада (социокултурни, организациски, правни, технички). Концепти на интегрирани електронски сервиси и едношалтерски систем. Концепти на канцелариско работење (front-office) и систем за поддршка (back-office) во обезбедувањето на интегрирани сервиси. Архитектура на е-Влада.Организација на заедничка платформа за размена на информации и давање владини сервиси. Пристап до информации од јавен интерес – е-Демократија. Заштита и приватност на информациите. е-Влада и законодавен процес. Планирање, проектирање и менаџирање на организациски промени во јавниот сектор за имплементација на ERP и е-Технологии. е-Владини ресурси на Р. Македонија. е-Владини ресурси на Европската Унија. Мерење перформанси и софистицираност на е-Влада.					
12.	Методи на учење: Теоретска настава, аудиториски вежби, лабораториски вежби, групно учество на студенти во изработка на проекти или семинарски работи, одржување консултации со студенти, учество во изработка на дипломски работи					
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.	Hsinchun Chen et al.	Digital Government: E-Government Research, Case Studies, and Implementation	Springer	2014
	2.	Muneesh Kumar SusheelChhabra	Strategic Enterprise Resource Planning Models for E-Government: Applications and Methodologies	IGI Global	2007
	3.	Alexei Pavlichev, DavidGarson	Digital Government Principles and Best Practices	Idea Group Publishing	2004
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Christopher G. Reddick	Politics, Democracy and E-Government: Participation and Service Delivery	Information Science Reference	2010

Прилог бр. 3 Ред. број 29		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Компјутерски компоненти			
2.	Код		ITI311			
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		Трета/петти	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): Познавање на структурата на компјутерските системи, хардверските компоненти, поврзувањето и начинот на работа, карактеристиките и стандардите што се употребуваат.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во структура на компјутерски системи. Компоненти на компјутерски системи. Фамилии на процесори и матични плочи. Chipset-и и магистрала. Меморија, влезно/излезни порти, куќишта. Внатрешни влезно/излезни порти: контролери, сериски порти, паралелни порти, адаптери. Медиуми за масовно складирање податоци. Компјутерски периферии: уреди за покажување, тастатури, монитори, печатачи, скенери, дигитални камери, модеми и слично Основни начини на користење на софтвер и софтверски алатки, принципи на работа на популарни софтверски алатки. Мрежни уреди. Карактеристики на немецирани и менаџирани уреди. Поврзување на различни мрежни уреди. Инсталирање и администрирање на оперативен систем, приклучување надворешни уреди и инсталација на драјвери.					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби (користење на опрема и софтверски симулации), тимска работа, пример случаи, поканети гости предавачи, самостојна изработка и одбрана на проектна задача и семинарска работа, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).					
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.	Winn L.Rosch	Hardware Bible, 6th Ed	Que Pub	2003
		2.	R. White, T. E. Downs	How Computers Work: The Evolution of Technology, 10th Edition 10th Ed	Que Pub	2014
		3.	Jean Andrews	A+ Guide to Hardware: Managing, Maintaining and Troubleshooting, 5th ed.	Cengage Learning	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R. B. Thompson, B. F. Thompson PC Hardware in a Nutshell, 3rd	PC Hardware in a Nutshell, 3rd ed.	O'Reilly & Associates	2003

Прилог бр. 3 Ред. број 30		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Маркетинг во ИКТ			
2.	Код		ITI312			
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		Трета /петти	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Далиборка Блажеска			
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: Намерата на наставата по предметот е да се запознаат студентите со маркетинг концепцијата во работењето на претпријатијата и како таа функционира во практиката. Развој на вештини за решавање на маркетинг проблеми преку аналитички алатки (рамки, поими, модели и техники); Анализа на примери и студии на случај како претпријатијата го организираат својот маркетинг, со акцент на ИКТ претпријатија Анализа на производите што се нудат на пазарот, цените по кои се нудат, каналите на дистрибуција и промотивните активности кои имаат за цел информирање и убедување на потрошувачите.					
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 час = 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.	Котлер Ф. Армстронг Г.	Принципи на маркетингот	Академски печат	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Миладиновски С.	Основи на маркетинг	УТМС, Скопје	2014	
		2.	Ракиќ М. Ракиќ Б	Дигитален маркетинг: интегриран пристап кон маркетинг активностите	Завод за Учебници Белград	2015

III ГОДИНА, VI СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 31		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Софтверски дизајн и тестирање			
2.	Код		ITZ321			
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		Трета/шести	7.	Број на ЕКТС кредити	7
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 ќе се стекнат со: - компетенции за анализа на софтверските барања со одредени методи - познавање на референтни софтверски архитектури - познавање на специфичен дизајн на различни системи - познавање на употреба на методи и модели на различен софтверски дизајн - знаење, за зададен проблем и барања, да одберат и развијат соодветен модел на дизајн - компетенции да направат идејно решение, дефинирање на патиштата на податоците, како и опис на трансакциите, до детален дизајн - компетенции да употребат јазици, специјални за опис на дизајнот - низ проектни задачи, ќе можат критички да размислуваат за сопствените, туѓите и зададените решенија					
11.	Содржина на предметната програма: Архитектурен дизајн - Одлуки за дизајн; Модуларна декомпозиција; Референтни архитектури. Архитектури на дистрибуирани системи - Мултипроцесорски архитектури; Клиент – сервер архитектури; Архитектури на дистрибуирани објекти. Архитектура на апликации - Системи за обработка на : податоци, трансакции, настани и јазици Објектно ориентиран дизајн - Објекти и класи; Процес на дизајн и еволуција на дизајнот Дизајн во реално време - Дизајн на системот; Системи за надгледување и контрола; Системи за прибирање на податоци. Брз развој на софтвер - Прилагодливи методи; Брзо програмирање и брза развој на апликација; Градење на прототип. Повторно користење на софтвер - Област на повторна употреба; Апликациски систем за повторно користење Дизајн базиран на готови компоненти - Компоненти и модели на компоненти; Процес на CBSE; Композиција на компоненти. Еволуција на софтвер - Динамика на еволуцијата на софтверот; Одржување на софтверот, процес на еволуција.					
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.	H. Cervantes	Designing Software Architectures: A Practical Approach	Addison Wisley	2016
		2.	Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman	Software Architecture in Practice (SEI Series in Software Engineering) 4th Edition	Addison-Wesley Professional	2021
		3.	Karl E. Wiegers, Joy Beatty	Software Requirements	Microsoft Press	2013
		4.	Paul Ammann and Jeff Offutt	Introduction to Software Testing (2nd edition)	Cambridge University Press	2016
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година

Прилог бр. 3 Ред. број 32		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Паралелно и повеќејадрено пресметување			
2.	Код	ITZ322			
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	Трета/шести	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): Разбирање на концептите и имплементациите на современите процесори. Анализа на современите процесори. Студентот ќе биде оспособен да дизајнира, одржува и програмира компјутерски системи со современи процесори и процесирачки елементи				
11.	Содржина на предметната програма: ILP процесори, Протечна обработка, Разлика помеѓу VLIW и суперскаларни процесори, Суперскаларно процесирање, Историски развој и карактеристики, Зависности кај инструкциите, Контролни конфликти, Софтверско распределување, Распределување на ниво на блокови, Глобално распределување, Суперблокови, Предикатно распределување, Распределување јамки, Софтверска протечност, Избегнување на разгранувања, Одложено разгранување, Предикатно извршување, Претскажување и шпекулирање, Типови и техники за претскажување, Процесирање на претскажувањата, Таксономија на претскажувањата, Шпекулативно извршување на инструкциите, Концепти за процесирање на разгранувањето, Претскажување на разгранувања, Реализација на динамичко предвидување при разгранување, Вредносно и мемориско претскажување, Изведба на шпекулирање, Флуиден модел на динамичкото поведение на ILP процесор, Мотивација за конкурентност во софтверот, Платформи за паралелно пресметување, Паралелно пресметување кај микропроцесорите, Разлика помеѓу повеќејадрени архитектури и Hyper-Threading технологија, Разбирање на перформансите, Amdahl-ов закон, Закон на Gustafson, Нишки на корисничко ниво, Нишки на ниво на јадрото на оперативниот систем, Хардверски нишки, Модели на програмирање, Виртуелни околин: виртуелни машини и платформи, Виртуелизација за време на извршувањето, Системска виртуелизација, GPU како паралелни компјутери, Архитектура на современ GPU, Јазици и модели за паралелно програмирање, Еволуција на графичките цевководи (pipelines), Програмабилна графика, GPGPU – „меѓуфаза“, GPU computing, Идни трендови				
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	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.	Robert Robey, Yuliana Zamora	Parallel and High Performance Computing	Manning	2021
		2.	Gerassimos Barlas	Multicore and GPU Programming: An Integrated Approach	Morgan Kaufmann; 2nd edition	2022
	22.2.	Дополнителна литература				
Р.б.		Автор	Наслов	Издавач	Година	
1.		Марјан Гушев	Паралелизам на ниво на инструкции	ПМФ – Скопје, Институт за Информатика	2004	

Прилог бр. 3 Ред. број 33		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Дигитална трансформација и информатичко општество			
2.	Код		ITZ323			
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		Трета/шестти	7.	Број на ЕКТС кредити	6
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 се запознаат студентите со теориите и пристапите кои ја анализираат улогата на информатичката технологија, медиумите и знаењето во модерното општество и ефектите на дигиталната трансформација. По завршување на модулот студентите треба да бидат способни да: 1. Систематски и критично дискутираат, евалуираат и ги анализираат главните теми, принципи, концепти и теории на информатичкото општество 2. Применуваат различни концепти од информатичкото општество 3. Покажат разбирање за важноста на информатичката технологија и знаењето во модерното општество како и методите на дигиталната трансформација кон виртуелните општества					
11.	Содржина на предметната програма: Развојот на информатичкото општество и основни концепти; Глобализацијата и општествената трансформација како последица на информатичката технологија: развојот на информатичкото општество и влијанието на глобализацијата на дигиталниот свет; Дигитален јаз. Информатичките технологии и дигиталните домови. Интердисциплинарен (антрополошки) поглед и анализа на појава на виртуелни општества, двигатели на пораст и промени во нив, социјален аспект - однесување на поединци, групи и заедници. Значење и влијание на виртуелните заедници. Аспекти врзани со безбедност и заштита, морални и етички норми. Анализа на теми на национално, локално и индивидуално ниво;					
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		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.	Есеја			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.	Ori Schwarz	Digital Transformation using Emerging Technologies: A CxO's Guide to Transform your Organization	Paperback	2021
		2.	J. Balkin, B. S. Noveck	Sociological Theory for Digital Society	Polity	2021
		3.	Steve Woolgar	Virtual Society: Technology, Cyberbole, Reality	Oxford University Press	2002
	22.2.	Дополнителна литература				
		Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Abbe Mowshowitz	Virtual Organization Toward a Theory of Societal Transformation Stimulated by Information Technology	Greenwood PublishingGroup, Inc.	2002
		2.	Magid Igbaria	The Driving Forces of the Virtual Society	Communications of the ACM	1999

Прилог бр. 3 Ред. број 34		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		ИКТ Безбедносни политики и процедури			
2.	Код		ITZ324			
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		Трета/шести	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		Проф. д-р Рамо Шенделџ			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да им се овозможи на ИТ професионалците да имплементираат безбедносни политики за поддршка на организациските цели. Курсот ја истакнува потребата од добро менаџирање на информациската безбедност. Целта е да се идентификуваат проблемите поврзани со менаџирање на безбедноста и да се прикажат различните начини на решавање на овие проблеми.					
11.	Содржина на предметната програма: Принципи на информациска сигурност и нивно управување; Внатрешна контрола, ревизија и сигурност; Системи, модели и рамки при управување со ризици на информациска сигурност; Методологии за индентификација, квантификација, справување и контролирање на безбедносни ризици; Управување со информациска безбедност; Заштита на имот, персонал и опрема; Заштита на сензитивни и класифицирани информации; Проблеми на приватност; Злонамерни активности; Управување со информациската сигурност во реалниот свет; Информациската сигурност во бизнисот					
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.	Peltier, T. R.	Information security policies and procedures: A practitioner's reference (2nd ed.)	Auerbach Publications, New York, NY/London	2004
	2.	Sari Greene	Security Program and Policies: Principles and Practices, 2/E	Pearson IT Certification	2014
	3.	Дитер Голман	Компјутерска Сигурност	Ад вербум	2010
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Прилог бр. 3 Ред. број 35		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Управување со техничка поддршка			
2.	Код		ITI321			
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		Трета/шестти	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): По завршувањето на курсот се очекува студентот да ги разбира методите и системите за решавање на ИТ проблемите преку обезбедување на квалитетна техничка поддршка.					
11.	Содржина на предметната програма: Концепти на техничка поддршка, Типови на техничка поддршка, Системи за техничка поддршка и нивна поврзаност со системите за поддршка на оперативни процеси, управување со корисници и ресурси, процеси на техничка поддршка (управување со проблеми, системи за известување, решавање на конфликти, нишки на одговорности), основни принципи за буџетирање системи за техничка поддршка, организација за поддршка на системите за техничка поддршка, ITIL транзиција и функционирање на сервисите (Service transition and Service operations), Реализација на системи и организација за техничка поддршка (договори за системска поддршка, SLA, локална поддршка, телефонски системи за техничка поддршка, Интернет базирани системи за техничка поддршка, телематски системи, за техничка поддршка).					
12.	Методи на учење: Предавања поддржани со презентации преку слајдови, 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, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).					
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.	Fred Beisse	A Guide to Computer User Support for Help Desk and Support Specialists 6th Ed	Cengage Learning	2014
	2.	Tijs Rademakers	Activity In Action Manning		2012
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Прилог бр. 3 Ред. број 36		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Конкурентска предност во ИКТ			
2.	Код		ITI322			
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		Трета/шести	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник		Проф. д-р Зоран Стрезовски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните начела, законитостите и развојот на односите во конкурентна бизнис околина					
11.	Содржина на предметната програма: Принципи на конкурентска предност, диференцијација, технологијата и конкурентската предност, избор на конкуренти, супституција, комплементарни производи и конкурентска предност. Предизвиците на развојот на софтвер. Стратешката употреба на технологијата во развојот на софтвер. Важноста на луѓето во процесот на развој на софтвер. Потребата за зрелост на процесите во развојот на софтвер. Моделот за подобрување на поедноставен софтверски процес за мали фирми					
12.	Методи на учење: Интерактивен приод во совладување на предметната материја (работа во парови, фронтална, тимска, групна работа и други 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.	Delroy Chevers	A Software Development Approach for Driving Competitiveness in Small Firms	Auerbach Publications	2023
	2.	Porter, M.E.	Konkurentska prednost	Masmedia d.o.o., Zagreb	2008
22.2.	Дополнителна литература				
	Р.б.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Портер, М.Е.	Стратегија за конкурентност	Датапонс, Скопје	2009

IV ГОДИНА, VII СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 37		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	7
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 38		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник		Вон. 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 пити/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%	
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 39		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		четврта/седми	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-комерцијата, 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 синцирот 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, дијалогски 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 40		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Четврта/седми	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)					
		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) (А)		
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 41		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Четврта/седми	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 42		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Четврта/седми	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 час = 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

IV ГОДИНА, VIII СЕМЕСТАР

Прилог бр. 3 Ред. број 43		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Четврта/осми	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): 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 44		Предметна програма од прв 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)		Прв			
6.	Академска година / семестар		Четврта/осми	7.	Број на ЕКТС кредити	7
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 45		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Управување со ИКТ проекти			
2.	Код		ITZ423			
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		Четврта/осми	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 46		Предметна програма од прв 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		Четврта/осми	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, 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.	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 47		Предметна програма од прв 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		Четврта/осми	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	