

**СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА ПО
КОМПЈУТЕРСКИ НАУКИ
АКАДЕМСКИ ЧЕТИРИГОДИШНИ СТУДИИ ОД ПРВ ЦИКЛУС**

Наставни предмети, 1 година - 1 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI100521	Калкулус 1	8	3+2+2	240
2.	2FI100221	Основи на програмирање	6	2+2+1	180
3.	2FI100421	Вовед во информатика	6	2+2+1	180
4.	2FI100621	Линеарна алгебра со аналитичка геометрија	6	2+2+1	180
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.1	4	2+1+1	120
		Вкупно ECTS	30	11+9+6	900

Листа бр. 1 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	4FF100721	Македонски јазик 1	4	2+1+1	120
2.	4FF100621	Англиски јазик А2.1	4	2+1+1	120
3.	4FF100221	Германски јазик А1.1	4	2+1+1	120
4.	4FF100421	Италијански јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120
5.	4FF100121	Шпански јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120
6.	4FF100521	Француски јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120
7.	4FF100321	Руски јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 1 година - 2 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI101521	Калкулус 2	6	2+2+1	180
2.	2FI101221	Објектно-ориентирано програмирање	6	2+2+1	180
3.	2FI101321	Компјутерски електронски компоненти	6	2+2+1	180
4.	2FI101421	Дискретна математика	6	2+2+1	180
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.2	4	2+1+1	120
6.		Практична настава	2	0+0+2	60
7.	2SC100121	Спорт и рекреација			
		Вкупно ECTS	30	10+9+7	900

Листа бр. 2 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	4FF101421	Македонски јазик 2	4	2+1+1	120
2.	4FF101121	Англиски јазик А2.2	4	2+1+1	120
3.	4FF101221	Германски јазик А1.2	4	2+1+1	120
4.	4FF100921	Италијански јазик ниво А1.2	4	2+1+1	120
5.	4FF100821	Шпански јазик ниво А1.2	4	2+1+1	120
6.	4FF101021	Француски јазик ниво А1.2	4	2+1+1	120
7.	4FF101321	Руски јазик ниво А1.2	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 2 година - 3 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1101921	Структури на податоци и алгоритми	8	3+2+2	240
2.	2F1102021	Софтверско инженерство	8	3+2+2	240
3.	2F1102121	Дигитална логика	6	2+2+1	180
4.		Изборен наставен предмет од Листа бр.3	4	2+1+1	120
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.4	4	2+1+1	120
Вкупно ECTS			30	12+8+7	900

Листа бр. 3 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1130121	Теорија на веројатност	4	2+1+1	120
2.	2F1130221	Веројатност и статистика	4	2+1+1	120

Листа бр. 4 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1130521	Геометриски трансформации	4	2+1+1	120
2.	2F1130421	Професионални вештини	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 2 година - 4 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1102421	Оперативни системи	6	2+2+1	180
2.	2F1102521	Бази на податоци	6	2+2+1	180
3.	2F1102621	Визуелно програмирање	6	2+2+1	180
4.	2F1102721	Компјутерски мрежи	6	2+2+1	180
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.5	4	2+1+1	120
6.		Практична настава	2	0+0+2	60
Вкупно ECTS			30	10+9+7	900

Листа бр. 5 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1131221	Алгебарски структури	4	2+1+1	120
2.	2F1131121	Операциони истражувања	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 3 година - 5 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1103321	Архитектура на компјутери	8	3+2+2	240
2.	2F1103421	Интернет програмирање	8	3+2+2	240
3.	2F1103521	Графика и визуелизација	6	2+2+1	180
4.		Изборен наставен предмет од Листа бр.6	4	2+1+1	120
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.6	4	2+1+1	120
Вкупно ECTS			30	12+8+7	900

Листа бр. 6 на изборни наставни предмети (се избираат 2 предмети)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1131721	Напредни алгоритми	4	2+1+1	120

2.	2F1132121	Мултимедија	4	2+1+1	120
3.	2F1132221	Системски софтвер	4	2+1+1	120
4.	2F1131821	Паралелно програмирање	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 3 година - 6 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1104321	Информациски системи	6	2+2+1	180
2.	2F1104221	Нумерички методи	6	2+2+1	180
3.	2F1104121	Теорија на информации	6	2+2+1	180
4.	2F1104421	Дистрибуирани компјутерски системи	6	2+2+1	180
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.7	4	2+1+1	120
6.		Практична настава	2	0+0+2	60
		Вкупно ECTS	30	10+9+7	900

Листа бр. 7 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1133221	Мрежно и конкурентно програмирање	4	2+1+1	120
2.	2F1133321	Управување со софтверски проекти	4	2+1+1	120
3.	2F1133421	Вовед во статистичка анализа	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 4 година - 7 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1104821	Безбедност на компјутерски системи	8	3+2+2	240
2.	2F1104921	Вештачка интелигенција	8	3+2+2	240
3.	2F1105121	Основи на роботика	6	2+2+1	180
4.		Изборен наставен предмет од Листа бр.8	4	2+1+1	120
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.8	4	2+1+1	120
		Вкупно ECTS	30	12+8+7	900

Листа бр. 8 на изборни наставни предмети (се избираат 2 предмети)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1133921	JavaScript базирани технологии	4	2+1+1	120
2.	2F1134321	Развој на информациски системи	4	2+1+1	120
3.	2F1134421	Применето софтверско инженерство во реална средина	4	2+1+1	120
4.	2F1136521	Веб сервиси и XML	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 4 година - 8 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1105821	Биоинформатика	4	2+1+1	120
2.	2F1105921	Моделирање и симулации	4	2+1+1	120
3.	2F1106021	Интеракција компјутер-корисник	4	2+1+1	120
4.		Изборен наставен предмет од Листа бр.9	4	2+1+1	120
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.9	4	2+1+1	120
6.		Практична настава- интердисциплинарен проект	4	0+0+4	120
7.		Дипломски труд	6	0+0+8	180

		Вкупно ECTS	30	10+5+17	900
--	--	--------------------	-----------	----------------	------------

Листа бр. 9 на изборни наставни предмети (се избираат 2 предмети)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2F1135621	Машинско учење	4	2+1+1	120
2.	2F1135721	Интернет на нештата	4	2+1+1	120
3.	2F1135321	Развој на мобилни апликации	4	2+1+1	120
4.	2F1135821	Интегрални трансформации и примена	4	2+1+1	120
5.	2F1134521	Облак технологии	4	2+1+1	120

*Легенда: Во полето неделен фонд на часови, изразот (а+б+в) означува: а-предавања; б-аудиторски вежби; в) лабораториски вежби

Прилог 3 – Предметни програми (Прилог 3)

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Калкулус 1			
2.	Код	2F1100521			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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
8.	Наставник	Вон. Проф. Д-р Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметната програма е да се надгради досегашното математичко знаење.				
11.	Содржина на предметната програма: Содржина на предметната програма: 1.Реални броеви: Дефиниција, Реална права, Математичка индукција, Ограничени множества, Апсолутна вредност и растојание; 2.Комплексни броеви: Конструкција на комплексни броеви, Конјугиран комплексен број, Модул, Геометриска интерпретација на комплексни броеви, Тригонометриска форма на комплексен број, Моаврова формула, Коренување на комплексни броеви, Примитивен n-ти корен на единицата; 3.Низи: Дефиниција на реална низа, Конвергенција и гранична вредност, Ограничени и монотони низи, Операции со низа, Нула-низи и низи што неограничено растат по апсолутна вредност, Бројот е, Некои специјални низи, Поднизи, Кошиев критериум за конвергенција на низи; 4.Реална функција од една променлива: Основни поими, Примери на функции и некои класи на функции, Гранични вредности и непрекинатост; 5.Изводи и правила за нивно пресметување: Изводи и правила за нивно пресметување, Основни правила во диференцијалното сметање, Прекини на изводот и рамномерна непрекинатост, Правила на Лопитал, Монотоност и екстрими, Втор извод и негова примена, Шема за испитување на функции и конструкција на графици, Изводи и диференцијали од повисок ред, Тејлорова формула; 6.Интегрално сметање на една реална функција од една реална променлива. Неопределен интеграл: Поимите примитивна функција и неопределен интеграл; Метод на замена и метод на парцијална интеграција, Интегрирање на рационални функции, Интегрирање на некои ирационални функции, Интегрирање на тригонометриски функции..				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+30+60+75=240 часа (3+2+2)			

15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа
			16.2.	Самостојни задачи	60 часа
			16.3.	Домашно учење	75 часа
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис		Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Б.Трпеновски, Н. Целакоски, Ѓ.Чупона	Виша математика I-IV	Просветно дело, Скопје	1995
	2.	М. Меркле	Математичка анализа	Рачунарски факултет, Београд	2006
	3.	Лидија Горачинова - Илиева, Билјана Златановска, Лимонка Лазарова	Скрипта со предавања и вежби по Математика 1 за студентите од прва година на техничките факултети	Факултетот за информатика при ФОН Универзитет Скопје	2014
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Лидија Горачинова - Илиева, Билјана Златановска, Лимонка Лазарова	Збирка по Математика 1 за студентите од прва година на техничките факултети	Е-УГД, Факултет за Информатика, УГД	2019
	2.	Боро М. Пиперевски	Математичка анализа II	Универзитет “Св. Кирил и Методиј”, ЕТФ	2004

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Основи на програмирање			
2.	Код	2FI100221			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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. Владо Гичев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на теоретски и практични знаења од областа на структурното програмирање преку изучување на програмскиот јазик C++. Стекнување компетенции за решавање на проблеми, изработка на алгоритми и нивна имплементација во програмски јазик.				
11.	Содржина на предметната програма: Воведни излагања. Што е компјутерско програмирање? Типови на податоци во програмските јазици. Инструкции за влез и излез. Интерактивен и неинтерактивен влез и излез. Структура Селекција. Структура Циклус. Рекурзија. Функции и типови на функции. Кориснички дефинирани типови на податоци. Структурирани типови на податоци, Слогови и низи. Дводимензионални низи.				
12.	Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, лабораториски вежби. Тимски проект: Изработка на практична апликација				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис		Услов за добивање потпис е освојување на минимум 42 поени од можни 70 од предиспитните активности: 40 од колоквиуми, 10 од проект и 20 од редовност на предавања и вежби.		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.	Dale, N., Weems, C., Headington, M	Programming and Problem Solving with C++	Jones and Bartlett Publishers	2000
	Дополнителна литература				

22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	В. Гичев	Основи на програмирање	Унив. Гоце Делчев, е-библиотека	2013

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во информатика			
2.	Код	2F1100421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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. Наташа Коцеска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Разбирање на основите на информатичко-комуникациските технологии, нивното создавање, моментална состојба и иднината; начинот на кој функционираат сметачите; нивните составни компоненти; податоците кои се пренесуваат; дефинирање на поимот компјутерска мрежа, видови и топологија. Ќе се изучува и структурата на Интернетот, Интернет протоколите, адресирањето, рутирањето, Интернет сервисите, HTML, безбедноста на мрежите, а ќе бидат опфатени и технологиите за пренос на говор преку IP, стриминг видео и мултимедија.				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> - Кратка историја на сметачите - Хардвер: периферни уреди, меморија... - Софтвер: видови на софтвер, оперативни системи... - Структури на податоци - Алгоритми - Вовед во програмски јазици - Бази на податоци - Компјутерски мрежи: поделба на компјутерските мрежи, референтен OSI модел, TCP/IP модел, протоколи... - Интернет: структура на Интернетот, сервиси и протоколи. - HTML - Мултимедија - VoIP - Компјутерска безбедност 				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				

	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Пол Ј. Дејтел, Харви М. Дејтел	Интернет и Веб Програмирање-Издание 4	Преводи од Влада на РМ
		2.	Timothy J. O'Leary, Linda I. O'Leary, Daniel A. O'Leary	Computing Essentials 2015, Complete Edition	McGraw-Hill Education
		3.	Peter J. Denning, Craig H. Martell	Great Principles of Computing	MIT Press 2015
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Andrew S. Tanenbaum	Computer Networks (4th Edition)	Prentice Hall
		2.	James F. Kurose and Keith W. Ross	Computer Networking A Top-Down Approach Featuring the Internet (4th Edition)	Addison Wesley

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Линеарна алгебра со аналитичка геометрија			
2.	Код	2F1100621			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	Вон. Проф. д-р Мартин Лукаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при решавање математички и други проблеми и да развиваат математичкото мислење				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> • Векторски простори: реални и комплексни • Линеарна независност, бази и димензија. 				

	Теорема за дополнување до база					
	<ul style="list-style-type: none"> • Линеарни пресликувања и матрици. Формула за димензиите. Ранг на матрица • Детерминанти • Вектори. Скаларен, векторски и мешан производ • Системи линеарни равенки • Општа теорија на криви од втор ред • Реални и комплексни унитарни векторски простори • Норми. Неравенство на Коши-Шварц. Процес за ортогонализација на Грам-Шмит • Ортогоналност и дуалност. Ортонормални системи • Сопствени вредности и сопствени вектори • Дијагонализација 					
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис		Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	М. Лукаревски	Линеарна алгебра	Унив. „Гоце Делчев“	2014
		2.	М. Лукаревски, Е. Гелова	Збирка задачи по линеарна алгебра	Унив. „Гоце Делчев“	2015
		3.	S. Axler	S. Axler: Linear Algebra Done Right	Springer-Verlag	1996
	4.	Ш. Акслер	Превод Д. Ѓорѓевиќ: Линеарна алгебра сработена на вистински начин	Просветно дело	2009	

	5.	Б. Трпеновски, Н. Целакоски, Ѓ. Чупона	Виша математика, книга III	Просветно дело, Скопје	1994
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Н. Дум	Linear algebra in action	AMS	2007
	2.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Македонски јазик 1		
2.	Код		4FF100721		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
5.	Степен		Прв циклус		
6.	Академска година/семестар		Прва/први	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		доц. д-р Ана Витанова Рингачева		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се запознаваат со македонскиот јазик и со неговиот развој. Се запознаваат со фонолошко-фонетската и со морфолошката структура на јазикот. Се воведуваат и во основните начини на зборообразувањето. Владеење со македонскиот јазик во усна и во писмена форма. Познавање од областа на фонетиката и фонологијата на македонскиот јазик. Способност за практична примена на знаењата од областа на правописот и правоорот.				
11.	Содржина на предметната програма: Фонетика и фонологија: Глас и фонема; Поделба на гласовите: Самогласки, самогласно р и согласки; Гласовни промени: Самогласки во непосреден допир; Испуштање на самогласките (е, о, а); Редување на самогласки во коренот на зборот; Едначење по звучност; Звучни согласки на крајот на зборот; Удвоени согласки; Испуштање на согласки; Редување на согласки. Акцент: Општи карактеристики на акцентот во македонскиот јазик; Отстапување од третосложното акцентирање; акцентот кај сложените зборови; Акцентот кај зборовите од туѓо потекло; Акцентски целости: Акцентски целости со два полнозначни збора; Проклитички акцентски целости; Енклитички акцентски целости; Комбинирани акцентски целости. Правопис и правоор: Правопис на согласките (j, л, љ, ќ, ф, ц, s, в, ф, х); Слеано и разделено пишување на зборовите; Делење на зборот на крајот на редот; Употреба на голема буква; Скратеници; Скратување на зборовите; Транскрипција на туѓи имиња од српски, бугарски, албански, новогрчки, англиски, германски, италијански, руски, француски и шпански јазик; Предавање на македонското писмо на латиница; Интерпункциски знаци: точка, запирка, точка и запирка, прашалник, извиник, две точки, три точки, загради, црта, наводници, полунаводници; Правописни знаци: точка, две точки, три точки, црта, цртичка, загради, апостроф, свездичка, надреден знак.				
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часови
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часови

		16.2.	Самостојни задачи	30
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти	
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		
		Ред. број	Автор	Наслов
			Издавач	Година
		1.	Стојка Бојковска, Лилјана Минова-Ѓуркова, Димитар Пандев, Живко Цветковски	Општа граматика на македонскиот јазик
			Просветно дело	2008
		2.	Блаже Конески	Граматика на македонскиот литературен јазик
			Просветно дело	2004
		3.	Симон Саздов	Современ македонски јазик 1
			Табернакул	2013
	22.2.	Дополнителна литература		
		Ред. број	Автор	Наслов
			Издавач	Година
		1.	Живко Цветковски Снежана Веновска-Антевска Симона Груевска-Маџоска Елка Јачева-Улчар Симон Саздов	Правопис на македонскиот јазик
			Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“ – Скопје Култура АД – Скопје	2017

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Англиски јазик ниво А2.1			
2.	Код	4FF100621			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Први	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	виш лектор м-р Драган Донев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да владее со граматички и реченични структури соодветни за возраста и ниво А2 за владеење на јазикот, како и неколку елементи од преодното рамниште Б1; да препознава слухово				

	<p>зборови и нејфреквентни фрази, изрази и колокации поврзани со неговата/нејзината посредна и непосредна околина за да задоволи конкретни потреби; да разбира текстови, пишани описи и упатства/брошури/менија/возни редови/соопштенија/ознаки од непосредната околина, како и лични писма и куси новинарски текстови на теми од личен интерес; да извлече клучни зборови/изрази/фрази, како и главна идеја и важни детали во текстови и да препознава цел и намена во различни форми на текстови; да разбира соговорник доколку говорот е јасно артикулиран со повремени барања за повторување, објаснување и преформулирање на недоволно разбран дел;</p> <p>да разликува употреба на неформален од основен формален стил; да може да води разговор на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да изрази чувство, мислење и/или став поткрепен со аргументи, како и да споредува различни мислења/ставови на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да напише порака/ писмо/белешка/разгледница, како и приказна и/или да опише место/настан и да пополни формулари со основни лични податоци.</p>			
11.	<p>Содржина на предметната програма: Граматика: прв кондиционал; Present simple passive; прилози за време; Past continuous и Past simple; модални глаголи за изразување способност; прилози за начин; Past simple passive; пасивни конструкции во Past Simple; глаголи со два предмети; зборување за минати навика со would; Past perfect simple; членови; will и going to за одлуки и планови; втор кондиционал; индиректен говор; both, either, neither; придавки од сегашен и минат партицип; контрастирање на сегашни времиња (Present Simple, Present Continuous и Present Perfect); помошни глаголи (be, do have); Question Tags; пасивни конструкции во Present Simple; прилози и прилошки фрази за Present Perfect (already, for, since, just, yet); описни придавки кои се однесуваат на облека контрастирање времиња (Present Perfect и Past Simple); контрастирање минати времиња (Past Simple и Past Continuous); прилози и прилошки определби за време (for (decades/ ages/ hours); since; recently; ago; yesterday; last night/ week/ month/ year; in 2013; later, immediately; at once; suddenly); глаголски именки (gerunds); описни придавки (bright, daily); зборообразување на придавки (-ing /-ed); колокации: get lost; wait (for); catch (the bus); pack your bag; book (a ticket/a room); work (in/at/for/with); прилози за начин; неправилни форми (good - well; fast - fast; hard - hard); директен и индиректен предмет во реченица; Subject & object questions; пасивни конструкции во Future Simple;- модални глаголи must и have to; дел-реченици со that</p> <p>Лексика: збогатување на вокабуларот за опис на изглед и личност/карактер; болести; фразални глаголи кои се однесуваат на врски; мерки; работа; зборови поврзани со криминал; поздрави и подароци; медиуми; пари; семејство, пријатели и меѓусебни релации; дом; спорт и слободни активности; временски услови и природни несреќи; храна и пијалоци; природа и околина.</p> <p>Читање: студентот чита текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика; чита и изведува заклучок од текстови и куси новинарски статии поврзани со секојдневни општествени теми со конкретна содржина;</p> <p>Зборување: прераскажување на урбана легенда/приказна/мит/минат настан; барање за појаснување на недоволно разбран дел од разговор; искажување претходни искуства; зборување за патувања/туризам; искажување правила, обврски и неопходност; зборување за образование, технологија и интереси; детално опишување на одредени карактеристики вклучувајќи специфичност, степен, (не)возможност; искажување дејства опишувајќи одредена специфика/степен.</p> <p>Пишување: студентот пишува за планови за продолжување на образованието; издвојува клучни зборови, изрази и фрази и прави претходно планирање за писмено да опишат иден план; конструира реченици со кои се изразува неопходност, правило или обврска и ги вклучува во логички поврзан пишан текст; коригира пишан текст за да ја подобри вештината за пишување; пишува едноставен состав на тема од личен интерес (креативно пишување).</p>			
12.	Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа

		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и англиски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти	
22.	Литература			
22.1.	Задолжителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.	Virginia Evans - Jenny Dooley	Upstream Elementary A2	Express Publishing
	2.	Clive Oxenden and Christina Latham-Koenig	New English File Beginner	Oxford University Press
22.2.	Дополнителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.	Zoze Murgoski	English Grammar: With Contrastive Notes on Macedonian	National and University Library Kliment Ohridski

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Германски јазик ниво A1.1			
2.	Код	4FF100221			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Први	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	лектор м-р Марица Тасевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				
	<p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p>				

	<p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на германски јазик.</p>			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: глаголи и конјугација на глаголи (haben, sein, kommen, sprechen, fahren, schlafen, sehen...) прашални зборови (wer, wo, woher, wie,) лични заменки (акузатив и датив), присвојни заменки (номинатив и акузатив), определен/неопределен член, делливи глаголи (trennbare verben), прилози за време (акузатив и датив), прашални реченици, модални глаголи (mögen, können, wollen, dürfen, sollen, müssen), перфект (минато време), императив (заповеден начин), прилози за место, можен начин (könnten, würden+infinitiv), компаратив и суперлатив кај придавките (viel, gern, gut), глаголи со датив, сврзници за независни реченици (und, oder, aber, denn), редни броеви.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училишца, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови; мерки за тежина, мебел, апарати во домаќинството, временска прогноза, делови од човечкото тело, дијагнози и препораки, знаменитости на град, превозни средства, мода и облека, позначајни празници во земјите од германскојазичното подрачје.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; дијалози на пазар, во ресторан; опишување на стан или конкретна просторија, опишување на некоја професија, на посетен град, држава; закажување, презакажување или откажување на термин; порака на телефонска секретарка, дијалози во трговски центар, опис на слика од моден магазин, споделување мислења околу специјалитети, честитки и фрази за честитање на празници или свечености во германскојазичните земји; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите и културата чиј јазик се изучува.</p>			
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.			
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа	
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			

	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода			6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит			60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски јазик и германски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Самоевалуација и евалуација од студенти		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marion Kerner, Silke Hilpert, Monika Reimann, Andreas Tomaszewski..	Schritte International 1 Kursbuch + Arbeitsbuch	Hueber Verlag	2006
		2.	Friederike Jin, Ute Voß	Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen	Cornelsen	2018
		3.	Ранка Грчева Петер Рау	Голем македонско- германски и германско- македонски речник	Магор	2006
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Димитрија Гацов	Германска Граматика	НУБ „Климент Охридски“ - Скопје	1995
		2.	Evans Sandra, Pude Angela, Sprech Franz	Menschen A1.2	Hueber Verlag	2012
		3.	Olga Swerlowa	Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1	Langenscheid	2013

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Италијански јазик ниво А1.1			
2.	Код	4FF100421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Први	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	лектор д-р Надица Негриевска			

9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на италијански јазик.</p>	
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки (Sostantivi in -o, -a, -e: - genere – numero, Aggettivi: - qualificativi in - o , - a, - e (bello, brutto, grande) - possessivi (il mio-i miei; il tuo/i tuoi; il suo/i suoi; la mia/le mie; a tua/le tue; la sua/le sue; - dimostrativi (questo/i, questa/e)); лични заменки (pronomi personali (io/tu/lui/lei/Lei noi/voi/loro/Loro); определен и неопределен член (Articolo determinativo e indeterminativo); сегашно време од глаголот <i>essere</i> и глаголот <i>avere</i>; сегашно време (правилни и неправилни глаголи), модални глаголи (le tre coniugazioni dei verbi (-are, -ere, -ire) - indicativo presente dei verbi regolari - indicativo presente dei verbi in -ire che prendono -isc (preferire, spedire) - indicativo presente dei verbi irregolari (andare, venire, fare, uscire) - indicativo presente dei verbi modali (potere, dovere, volere); прилози Avverbio: - di tempo (oggi, adesso, sempre, mai, di solito,...) - di luogo (vicino, lontano) - di modo (bene, male) - di intensità (molto, poco) - interrogativo (dove, quando, come, perché, quanto); предлози Preposizione (in, a, di, da, con, su, per).</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училиница, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови;</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Италија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>	
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.	
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа

14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа	
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа	
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа	
			16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
			16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и италијански јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marin, T. & Magnelli, S.	Progetto italiano 1, nuovo (Libro dello studente)	Edilingua	2006
		2.	Marin, T. & Magnelli, S.	Progetto italiano 1, nuovo (Quaderno degli esercizi)	Edilingua	2006
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marin, T.	La prova orale 1 (Manuale di conversazione, livello elementare - intermedio)	Edilingua	2000
2.		L. Toffolo & N. Nuti	Allegro 1, Corso di italiano per stranieri, Livello elementare	Edilingua	2003	
3.		Cozzi, N., Federico F. & Tancorre, A.	Caffè Italia, Corso di italiano 1	ELI s.r.l.	2005	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Шпански јазик ниво А1.1	
2.	Код	4FF100121	
3.	Студиска програма	Компјутерски науки	
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика	

5.	Степен	Прв циклус		
6.	Академска година/семестар	Прва/Први	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник	лектор м-р Марија Тодорова		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема		
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на шпански јазик.</p>			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки; лични заменки; определен и неопределен член; сегашно време од глаголите ser/estar; сегашно време (правилни и неправилни глаголи), модални глаголи; прилози за време и за место; предлози.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училница, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови;</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Шпанија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>			
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик и шпански јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Dr. Marianne Barceló, Juana Sánchez Benito, Verónica Beucker, P.M. Luengo, Bibiana Wiener	¡Vamos! - 1	Mundo Español ediciones	2007	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A. Gonzales Hermoso, J. R. Cuenot, M. Sanchez Alfaro	“Gramatica de español lengua extranjera”	Мадрид, Шпанија	1999
		2.	Cristina Karpacheva	“Manual de español”	Софија	1998
	3.	Ramon Sarmiento	“Gramatica progresiva de español para extranjeros”	“Colibri”, Софија	1998	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Француски јазик ниво А1.1			
2.	Код	4FF100521			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Први	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	проф. д-р Светлана Јакимовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенци): Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да				

	<p>разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на француски јазик.</p>			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки; лични заменки; определен и неопределен член; сегашно време од глаголите être/avoir; сегашно време (правилни и неправилни глаголи), модални глаголи; прилози; предлози.</p> <p>Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училиница, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови;</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Франција и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>			
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.			
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа	
14.	Распределба на расположивото време 30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови	

	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода			6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик и француски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	CAPELLE, G. & MENAND,R.	Taxi 1 (Méthode de français)	Edilingua	2003
		2.	CAPELLE, G. & MENAND,R.	Taxi 1 (Cahier des exercices)	Edilingua	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Руски јазик ниво А1.1				
2.	Код	4FF100321				
3.	Студиска програма	Компјутерски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика				
5.	Степен	Прв циклус				
6.	Академска година/семестар	Прва/Први	7.	Број на кредити	ЕКТС	4
8.	Наставник	проф. д-р Игор Станојоски				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции):					
	<p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите</p>					

	од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на руски јазик.			
11.	<p>Содржина на предметната програма: Граматика: ритам, интонација и акцент; род и број на именки и придавки; лични заменки; член; сегашно време; прилози; предлози; инфинитивни конструкции со зборовите „можно“ и „необходно“, показни заменки. Лексика: азбука, броеви, лични податоци, професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училиница, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови; Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. Зборување: формално и неформално обраќање и поздравување; барање/давање информација при прв контакт (име, адреса, професија, возраст, национална припадност); барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; поканување/прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; заблагодарување и одговарање на заблагодарување; опишување на секојдневните активности, поставување прашања и одговарање на нив; играње улоги според дадени модели; учество во кратки и едноставни комуникативни ситуации од секојдневниот живот; продукција на кратки искази на познати теми. Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Русија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>			
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови	
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик и руски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти		
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Ирина Осипова	«Кључ» - Учебник руского јазика для начинающих.	Corvina, Москва	2005
	2.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	S. A. Khavronina, A. I. Shirochenskaya	Русский язык в упражнениях. (Russian in exercises)	Русский язык. Курсы 2017 г.	2017
	2.	Л. В. Московкин, Л. В. Сильвина	Русский язык. Учебник для иностранных студентов подготовительных факультетов	СМИО Пресс, Санкт-Петербург	2006

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Калкулус 2			
2.	Код	2F1101521			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	Доц. д-р Марија Митева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан прв циклус на студии на студиската програма компјутерски науки			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Познавање и разбирање на основните математички концепти и врските помеѓу нив. Флексибилна употреба на знаењето во практиката.				
11.	Содржина на предметната програма: Определен интеграл: поим, својства, геометриско значење на определен интеграл, врска помеѓу определен и неодреден интеграл. Примена на определен интеграл: пресметување на плоштина на рамнински лик, пресметување на волумен на ротационо тело, пресметување на должина на лак на крива. Несвојствен интеграл. Бројни редови: поим, критериуми за конвергенција на броен ред со позитивни членови, алтернативни редови, апсолутна и условна конвергенција. Функционални низи и редови, степенски редови. Функции со повеќе променливи: дефиниција, својства, график на функција со повеќе променливи. Непрекинатост и диференцијабилност на функции со повеќе променливи, парцијални изводи. Видови екстреми на функции со повеќе променливи, примена на функциите со повеќе променливи во геометријата и во техниката. Повеќекратни интегрални: дефиниција, својства, смена на променливи, примена при пресметување на плоштина на рамнински лик и волумен на тело. Диференцијални равенки од прв ред - поим, општо и партикуларно решение, проблем на Коши. Решавање на некои типови на диференцијални равенки од прв ред.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)			

15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа	
			16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
			16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис		Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Е. Атанасова, С. Георгиевска	Математика II	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје	2002
		2.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова, М. Митева	Збирка задачи по Математика 2	Рецензирана скрипта	2016
		3.	Н. Тунески, Б. Јолевска - Тунеска	Интегрално сметање	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009
		2.	Б. Трпеновски, Н. Целаковски, Ѓ. Чупона	Виша математика, книга 2	Просветно дело - Скопје	1993
3.		Боро Пиперевски	Математика 2	ФЕИТ – Скопје	2008	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Објектно ориентирано програмирање
2.	Код	2F1101221
3.	Студиска програма	Компјутерски науки

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 Цвета Мартиновска Банде		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Положен испит по Основи на програмирање		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите стекнуваат знаења за концептите на објектно-ориентираното програмирање и се оспособуваат за пишување програми во C++.				
11.	Содржина на предметната програма: Структури, униии, полиња од битови, референци, покажувачи. Полиња, низи од знаци, простори на имиња. Дефинирање на класи, креирање на објекти, имплементација на методи. Преоптоварување на функции. Класи, конструктори, деструктори и конструктори на копија. Редослед на извршување на конструктори. Полиња од објекти, константни членови на класи, покажувачи на класи. Функции пријатели и преоптоварување на оператори. Вгнездување на објекти. Преоптоварување на оператори при динамичка алокација на меморија. Јавно, заштитено и приватно наследување на класи. Правила за пристап до елементи на класи. Полиморфизам и виртуелни функции. Разлика меѓу преоптоварување и препокривање. Чисти виртуелни функции, апстрактни класи. Статички податочни членови и функции. Шаблони, исклучоци и механизам за управување со исклучоци. Идентификација на тип при извршување на програмата. Оператори за конверзија. Влезни и излезни стримови, работа со датотеки.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

		1.	Bruce Eckel	Thinking in C++	Prentice Hall	2000	
		2.	Paul Deitel and Harvey Deitel	C++ How to Program	Pearson Int. (преводи од Влада на PM)	2010	
		3.	Herbert Schildt	C++: The Complete Reference	McGraw Hill	2002	
	22.2.	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.	Stanley Lippman	C++ Primer	Addison Wesley	2005	
		2.	Nicolai Josuttis	The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference	Addison Wesley	1999	
		3.	Ulla Kirch-Prinz and Peter Prinz	A Complete Guide to Programming in C++	Jones and Bartlett Publishers	2002	

Прилог бр. 3 Предметна програма од прв циклус на студии						
1.	Наслов на наставниот предмет			Компјутерски електронски компоненти		
2.	Код			2F1101321		
3.	Студиска програма			Компјутерски науки		
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			Доц. д-р Доне Стојанов		
9.	Предуслови за запишување на предметот			Положен испит по електротехника		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со електронските компоненти на чип: батерија, кабел, отпорник, кондензатор, диода, NPN и PNP транзистори и MOS-FET.					
11.	Содржина на предметната програма: ТЕОРЕТСКА НАСТАВА: Вовед, Закон на Ом, Кирхови закони, пресметка на струји и напони во коло, пресметка на капацитет на кондензатор, струјно коло со вклучена диода, струјно коло со NPN (PNP) транзистор и струјно коло со вклучен MOS-FET транзистор. ПРАКТИЧНА НАСТАВА: запознавање со работната околина на дигитален мултиметар, мерење на напон на батерија, проверка на континуитет на кабел во диоден режим на работа на мултиметар, мерење на отпорност, тестирање на кондензатор, мерење на диоди и NPN (PNP) транзистори.					
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава					
13.	Вкупен расположив фонд на време			6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време			30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)			30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)			30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи			30 часа
		16.2.	Самостојни задачи			30 часа
		16.3.	Домашно учење			60 часа
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	

	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода			6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода			7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода			8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода			9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода			10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис			Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			Самоевалуација		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Charles Platt	Encyclopedia of Electronic Components	Make Community, LLC; 1 edition	2012
		2.	Stephen Sangwine	Electronic Components and Technology	Taylor & Francis	2007
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Методија Камиловски	Електроника 1 Електронски Елементи	Електротехнички Факултет – УКИМ Скопје	2005	
	2.					

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Дискретна математика			
2.	Код	2F1101421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Во овој предмет ќе се изучуваат основни математички концепти за компјутерските науки. Студентите ќе се запознаат со основите од теоријата на множества, релации, пресликувања, исказна логика и нејзината примена во логичките кола, предикатска логика, техники на докажување, принципи на пребројување и теорија на графови.				
11.	Содржина на предметната програма: Исказна логика и логички закони. Булови функции. Примена на исказна логика во конструкција на логички кола. Минимизација. Предикатска логика и квантификатори. Изведување на логички заклучоци. Теорија на множества. Релации. Пресликувања. Принципи на пребројување. Комбинаторика. Основни поими од теоријата на графови. Претставување на граф, матрица на				

	соседство, листа на соседство, матрица на инцидентност. Изоморфни графови. Ојлерови и Хамилтонови графови. Рекурентни равенки. Техники на докажување.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Zoran Ognjanovic	Skripta predmeta Diskretna matematika	Matematicki fakultet, Beograd	2011
	2.	Kenneth H. Rosen	Discrete mathematics and its applications, sixth edition International Edition	The McGrawHill Companies	2007	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	I.Kovacevic	Diskretna matematika sa zbirkom zadataka	Univerzitet Singidunum Beograd	2013
		2.	M.K.Gupta	Discrete mathematics (tenth edition)	Mitra India	2009
		3.	Роналд Л. Греам Доналд Е. Кнут Орен Паташник	Конкретна математика Основа на информатиката	Арс Ламина	2014

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Македонски јазик 2			
2.	Код	4FF101421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	доц. д-р Ана Витанова Рингачева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се запознаваат со македонскиот јазик и со неговиот развој. Се запознаваат со фонолошко-фонетската и со морфолошката структура на јазикот. Способност да се владееат темите од граматиката на македонскиот литературен јазик, зборот – зборовните групи и граматичките категории. Способност да се владееат граматичките категории на именските зборови. Познавање на граматичките категории и карактеристики на глаголот (прости и сложени глаголски форми).				
11.	Содржина на предметната програма: <i>Морфологија и морфосинтакса:</i> Морфологијата како дел од граматиката; Поим за морфема и збороформа. Видови морфеме; Морфолошки (афиксен) начин на зборообразување; Зборовни групи; Класификација на зборовните групи; <i>Именки:</i> класификација (поделба) на именките; Граматички категории на именките: родот, бројот: видови множина; определеноста/неопределеноста на именките; вокативна форма; Зборообразување на именките: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување и образување на сложени именки; Функции на именките во реченицата. <i>Придавките:</i> поделба на придавките; Граматички категории на придавките; Зборообразување на придавките: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување и образување на сложени придавки; Функции на придавките; <i>Заменките:</i> лични заменки; лично-предметни заменки; показни заменки; Заменките во реченицата; <i>Броевите:</i> граматички категории на броевите; Броеви за одредена и приближна бројност; Функции на броевите; <i>Глаголи:</i> Граматички категории на глаголот: време, начин, лице, вид, преодност, број и род, залог, дијатеза; Класификација на глаголите; Формите на глаголот: прости глаголски форми: сегашно време, минато определено свршено време, минато неопределено свршено време, заповеден начин; Нелични глаголски форми: глаголска л-форма, глаголска придавка, глаголска именска и глаголски прилог; Сложени глаголски форми: минато неопределено несвршено и свршено време, предминато време, идно време, минато-идно време, идно прекажано време, можен начин, има-конструкции, сум-конструкции; Зборообразување на глаголите: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување, образување на сложено глаголи. <i>Прилози:</i> Потекло и образување на прилозите; Значење на прилозите; Функции на прилозите. <i>Предлози. Сврзници и зврзувачки зборови. Партикули. Извици. Модални зборови.</i>				
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	

		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти	
22.	Литература		
22.1.	Задолжителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	1.	Стојка Бојковска, Лилјана Минова-Ѓуркова, Димитар Пандев, Живко Цветковски	Општа граматика на македонскиот јазик
	2.	Блаже Конески	Граматика на македонскиот литературен јазик
	3.	Симон Саздов	Современ македонски јазик 2
22.2.	Дополнителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	1.	Живко Цветковски Снежана Веновска-Антевска Симона Груевска-Маџоска Елка Јачева-Улчар Симон Саздов	Правопис на македонскиот јазик
			Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“ – Скопје Култура АД – Скопје,
			2017

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Англиски јазик ниво А2.2			
2.	Код	4FF101121			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	виш лектор м-р Драган Донев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да владее со граматички и реченични структури соодветни за возраста и ниво А2 за владеење на јазикот, како и неколку елементи од преодното рамниште Б1; да препознава слухово зборови и нејфреквентни фрази, изрази и колокации поврзани со неговата/нејзината посредна и непосредна околина за да задоволи конкретни потреби; да разбира текстови, пишани описи и упатства/брошури/менија/возни редови/соопштенија/ознаки од непосредната околина, како и лични писма и куси новинарски текстови на теми од личен интерес; да извлече клучни зборови/изрази/фрази, како и главна идеја и важни детали во текстови и да препознава цел и намена во различни форми на текстови; да разбира соговорник доколку говорот е јасно				

	артикулиран со повремени барања за повторување, објаснување и преформулирање на недоволно разбран дел; да разликува употреба на неформален од основен формален стил; да може да води разговор на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да изрази чувство, мислење и/или став поткрепен со аргументи, како и да споредува различни мислења/ставови на познати и помалку познати теми, како и теми од непосреден интерес; да може да напише порака/ писмо/белешка/разгледница, како и приказна и/или да опише место/настан и да пополни формулари со основни лични податоци.				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: Past Continuous Tense во корелација со Past Simple Tense; Present Perfect Tense во корелација со Past Simple Tense; фразални глаголи; модални глаголи: - can/could; повратни заменки; редот на придавките; пасивни конструкции во Present Simple; условни реченици - First Conditional - Second conditional; односни реченици со who, which, that, where, whose; индиректен говор.</p> <p>Лексика: временски услови и природни несреќи; делови на тело; болести и терапија; професии; храна, пијалоци, оброци и места за јадење; рецепти; продавници, производи, облека и купување; хоби и слободни активности; спорт и опрема; филмови и забава; компјутери; вселена, НЛО и виртуелна реалност.</p> <p>Читање: идентификување конкретни информации во даден текст од позната и помалку позната содржина; идентификување значење на непознат збор во даден текст.</p> <p>Зборување: изразување: вчудовиденост, љубов, совет, среќа, предупредување, заповед, молба, условност, допаѓање/недопаѓање, учтивост, способност можност/неможност; искажување мислења и реакции во неформални дискусии; водење едноставна (до A2+) усна комуникација со одбирање на соодветни функции во конкретниот социокултурен контекст.</p> <p>Пишување: правилно пишување реченици од општ контекст; неформално писмо по дадени инструкции; кус, насочен состав (70-100 зборови) со примена на соодветни јазични елементи и интерпункциски знаци.</p>				
12.	Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и англиски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

	1.	Virginia Evans - Jenny Dooley	Upstream Elementary A2	Express Publishing	2006
	2.	Clive Oxenden and Christina Latham-Koenig	New English File Beginner	Oxford University Press	2011
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Zoze Murgoski	English Grammar: With Contrastive Notes on Macedonian	National and University Library Kliment Ohridski	1997

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Германски јазик ниво А1.2			
2.	Код	4FF101221			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	лектор м-р Марица Тасевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето опкружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на германски јазик.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: предлози за време (vor, seit, für, bei, nach, in, bis, ab), предлог als, модални глаголи (müssen, dürfen, sollen,), безлично man со модален глагол, Possessivartikel (Nominativ und Akkusativ), предлог mit, предлози за место (Lokale Präpositionen auf die Frage „Wo?“ und „Wohin?“, Höfliche Aufforderung (Konjunktiv II), показни заменки, лични заменки во датив и акузатив, глаголи со датив, сврзник denn.</p> <p>Лексика: знаменитости на град; здравје; мода и облека; позначајни празници во земјите од германскојазичното подрачје.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: именување и дефинирање на занимања; известување за активности во минато време; размена на информации од сегашно и идно време; утврдување дијагнози и препораки; опис на лица (карактер и облека), давање на совети; договарање, презакажување и откажување на термин; дискусии за правила во домаќинството; снаоѓање во хотелска рецепција; давање инструкции за</p>				

	<p>одредена локација; дискутирање на возниот план; снаоѓање во сервис служба; изразување на допаѓање/недоаѓање; именување и оценување на парчиња облека; честитање на празници или свечености во германскојазичните земји; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите и културата чиј јазик се изучува.</p>					
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик и германски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Daniela Niebisch, Sylvette Penning-Hiemstra, Franz Sprech, Monika Bovermann, Monika Reimann	Schritte International 2 Kusrbuch + Arbeitsbuch	Hueber Verlag	2006
		2.	Friederike Jin, Ute Voß	Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen	Cornelsen	2018
	3.	Ранка Грчева Петер Рау	Голем македонско-германски и германско-македонски речник	Магор	2006	
	Дополнителна литература					

22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Димитрија Гацов	Германска Граматика	НУБ „Климент Охридски“ - Скопје	1995
	2.	Evans Sandra, Pude Angela, Sprech Franz	Menschen A1.2	Hueber Verlag	2012
	3.	Olga Swerlowa	Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1	Langenscheid	2013

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Италијански јазик ниво А1.2			
2.	Код	4FF100921			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	лектор д-р Надица Негриевска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: разбира глобално слушнат текст со опис на идни активности; ги разбира прашањата од соговорникот на тема планирање на идни активности; прераскажува текстови на тема празници и забави; разбира глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; издвојува информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; разбира некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; разбира глобално краток слушнат текст со опис на надворешен изглед (облека и боја); разбира глобално краток слушнат текст на тема за опис на карактер;</p> <p>Читање: глобално разбира информативен текст проследен со визуелни документи; разбира кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; разбира конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: бара и дава информации за идни планови и плановите на луѓето во најблиското опкружување; игра по улоги дијалози за барање и давање информации за празници, забави, применувајќи новоусвоени основни изрази и поими; применува новоусвоени основни изрази и поими при искажување план за забава или празнување некој празник; информира/дава информации за цена, големина, количина, боја (ситуација во продавница); бара/дава информации за продавници во кои може да се купи одредена храна.</p> <p>Пишување: познава и ги почитува интерпунктиските правила и правописот; пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, ја опишува својата околина, ги набројува активностите од своето слободно време; пишува кратки пораки и гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на италијански јазик.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: присвојни придавки; минато определено свршено време - <i>passato prossimo</i> (правилни и неправилни глаголи), партицип на минатото време (<i>participio passato</i>); просто идно време и сложено идно време (<i>futuro semplice</i> и <i>futuro composto</i>); <i>presente indicativo</i> (<i>alcuni verbi irregolari, riflessivi, impersonali</i>); <i>Il pronome partitivo NE</i>.</p> <p>Лексика: дом, простории и предмети во домот; секојдневни активности и лична хигиена; храна и пијалаци; броеви 100 – 1000; дневни оброци; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници, традиционални рецепти; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Италија.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p>				

	<p>Зборување: барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафеуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Италија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>					
12.	Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и италијански јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marin, T. & Magnelli, S.	Progetto italiano 1, nuovo (Libro dello studente)	Edilingua	2006
		2.	Marin, T. & Magnelli, S.	Progetto italiano 1, nuovo (Quaderno degli esercizi)	Edilingua	2006
	22.2.	Дополнителна литература				
Ред. број		Автор	Наслов	Издавач	Година	

	1.	Marin, T.	La prova orale 1 (Manuale di conversazione, livello elementare - intermedio)	Edilingua	2000
	2.	L. Toffolo & N. Nuti	Allegro 1, Corso di italiano per stranieri, Livello elementare	Edilingua	2003
	3.	Cozzi, N., Federico F. & Tancorre, A.	Caffè Italia, Corso di italiano 1	ELI s.r.l.	2005

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Шпански јазик ниво А1.2			
2.	Код	4FF100821			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	лектор м-р Марија Тодорова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: да разбере едноставни упатства; да реагира невербално на поставената задача; да разбере глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; да издвои информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; да разбере некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; да ги препознава фонемите, акцентот во зборовите и основните интонациски модели во исказна и во прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.</p> <p>Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: да изговара цели реченици со правилна интонација, акцент и ритам; да поставува едноставни прашања; да одговара на едноставни прашања во врска со личните податоци, семејство, интереси, вкусови, слободно време и сл.; да даде краток и едноставен опис на своето окружување; да користи и да развива сопствени стратегии за усно изразување.</p> <p>Пишување: да ги познава и да ги почитува интерпункциските правила и правописот; да пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; да пополнува формулари; да пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, да ја опише својата околина, да ги набројува активностите од своето слободно време; да пишува кратки пораки и да гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на шпански јазик.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: прилози за време; показни замнеки; присвојни придавки; сегашно време (неправилни глаголи); предлози en, de, a, con; броеви од 101 до 1000000; повратни глаголи, партицип на минатото време; минато определено свршен време; идно време.</p> <p>Лексика: професии, држави/национална припадност, бои, предмети во училиница, зборови во врска со семејството, изглед и карактерни особини, интереси, активности во слободното време, денови, месеци, датуми и часови; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Шпанија.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: барање/давање информации за активностите од своето слободно време; изразување афинитети во врска со активностите во слободното време; барање/давање информации за ден, месец, датум или конкретно време/час; изразување несигурност/сомневање; поканување,</p>				

	<p>прифаќање и одбивање; барање/давање дозвола; барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; подредување зборови во слеана низа; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Шпанија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>					
12.	Методи на учење: Интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа	
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа	
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа	
			16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
			16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и шпански јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Dr. Marianne Barceló, Juana Sánchez Benito, Verónica Beucker, P.M. Luengo, Bibiana Wiener	¡Vamos! - 1	Mundo Español ediciones	2007
		2.	A. Jarvis, R. Lebreo, F. Mena-Ayllón	“Basic Spanish Grammar”	Houghton Mifflin Company -USA	2000
	22.2.	Дополнителна литература				
Ред. број		Автор	Наслов	Издавач	Година	

	1.	A. Gonzales Hermoso, J. R. Cuenot, M. Sanchez Alfaro	“Gramatica de español lengua extranjera”	Мадрид, Шпанија	1999
	2.	Cristina Karpacheva	“Manual de español”	Софија	1998
	3.	Ramon Sarmiento	“Gramatica progresiva de español para extranjeros”	“Colibri”, Софија	1998

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Француски јазик ниво А1.2			
2.	Код	4FF101021			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	проф. д-р Светлана Јакимовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: разбира глобално слушнат текст со опис на идни активности; ги разбира прашањата од соговорникот на тема планирање на идни активности; прераскажува текстови на тема празници и забави; разбира глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; издвојува информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; разбира некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; разбира глобално краток слушнат текст со опис на надворешен изглед (облека и боја); разбира глобално краток слушнат текст на тема за опис на карактер;</p> <p>Читање: глобално разбира информативен текст проследен со визуелни документи; разбира кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; разбира конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: бара и дава информации за идни планови и плановите на луѓето во најблиското опкружување; игра по улоги дијалози за барање и давање информации за празници, забави, применувајќи новоусвоени основни изрази и поими; применува новоусвоени основни изрази и поими при искажување план за забава или празнување некој празник; информира/дава информации за цена, големина, количина, боја (ситуација во продавница); бара/дава информации за продавници во кои може да се купи одредена храна.</p> <p>Пишување: познава и ги почитува интерпункциските правила и правописот; пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, ја опишува својата околина, ги набројува активностите од своето слободно време; пишува кратки пораки и гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на француски јазик.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Грамматика: присвојни придавки; присвојни придавки со именки кои означуваат роднински врски; броеви од 101 до 10000; прилози за место; повратни глаголи со модални глаголи; passé composé; партицип на минатото време; помошни глаголи être или avoir?; неправилен партицип; прилози за време со минато определено свршено време.</p> <p>Лексика: дом, простории и предмети во домот; секојдневни активности и лична хигиена; храна и пијалаци; броеви 100 – 1000; дневни оброци; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници, традиционални рецепти; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Франција.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување</p>				

	<p>мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафе и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Франција и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>					
12.	Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и француски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	CAPELLE, G. & MENAND,R.	Taxi 1 (Méthode de français)	Edilingua	2003
		2.	CAPELLE, G. & MENAND,R.	Taxi 1 (Cahier des exercices)	Edilingua	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
Ред. број		Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.					

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Руски јазик ниво А1.2	
2.	Код	4FF101321	
3.	Студиска програма	Компјутерски науки	

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втори	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	проф. д-р Игор Станојоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Слушање: разбира глобално слушнат текст со опис на идни активности; ги разбира прашањата од соговорникот на тема планирање на идни активности; прераскажува текстови на тема празници и забави; разбира глобално и детално значење на слушнат краток текст со содржина од секојдневниот живот; издвојува информации од краток едноставен слушнат текст од секојдневниот живот; разбира некои невербални елементи употребени во познати комуникативни ситуации; разбира глобално краток слушнат текст со опис на надворешен изглед (облека и боја); разбира глобално краток слушнат текст на тема за опис на карактер;</p> <p>Читање: глобално разбира информативен текст проследен со визуелни документи; разбира кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика, вклучувајќи ја и интернационалната лексика; разбира конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.</p> <p>Зборување: бара и дава информации за идни планови и плановите на луѓето во најблиското опкружување; игра по улоги дијалози за барање и давање информации за празници, забави, применувајќи новоусвоени основни изрази и поими; применува новоусвоени основни изрази и поими при искажување план за забава или празнување некој празник; информира/дава информации за цена, големина, количина, боја (ситуација во продавница); бара/дава информации за продавници во кои може да се купи одредена храна.</p> <p>Пишување: познава и ги почитува интерпункциските правила и правописот; пишува зборови со приближна фонетска (но, не секогаш и правописна) точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишува кратки едноставни текстови во кои ќе се претстави себеси и друг, ја опишува својата околина, ги набројува активностите од своето слободно време; пишува кратки пораки и гради сопствени стратегии за совладување на писменото изразување на руски јазик.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Граматика: присвојни придавки; падежи, глаголи, сегашно време; идно време; предлози, броеви, свршен и несвршен вид кај глаголите.</p> <p>Лексика: дом, простории и предмети во домот; секојдневни активности и лична хигиена; храна и пијалаци; броеви 100 – 1000; дневни оброци; активности во слободното време; годишни времиња; временски прилики; забави, празници, традиционални рецепти; купување облека (големина, бои, броеви, количина, цени); храна и пијалаци; продавници; позначајни празници во Русија.</p> <p>Читање: кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика.</p> <p>Зборување: барање/давање информации за своите дневни оброци; опишување на домот/собите во домот; лоцирање на предметите во просторот; искажување минати дејствија со едноставни реченици; барање/давање информации за временските прилики; планирање и ветувања за идни активности (роденден, празници, одмори, патувања); честитање роденден, празник; барање/давање информации при купување; опишување облека; барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалаци во продавница, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази.</p> <p>Пишување: зборови со приближна фонетска точност која одговара на сопствениот устен вокабулар; пишување по диктат; пополнување формулари; пополнување текстови со испуштени зборови; пишување пораки, електронски пораки; пишување краток едноставен состав (од 40 до 50 збора) според дадени слики, аудитивни или визуелни информации, или насоки од наставникот.</p> <p>Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Русија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</p>				
12.	Методи на учење: интерактивен, работа во групи, домашни работи, индивидуални работи, предавање, дискусија, техники на кооперативно учење, индивидуални задачи, самостојно учење, изработка на индивидуална работа, употреба на електронско учење во наставата и вежбите.				

13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик и руски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ирина Осипова	«Ключ» - Учебник русского языка для начинающих.	Corvina, Москва	2005
		2.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	S. A. Khavronina, A. I. Shirochenskaya	Русский язык в упражнениях. (Russian in exercises)	Русский язык. Курсы 2017 г.	2017
		2.	Л. В. Московкин, Л. В. Сильвина	Русский язык. Учебник для иностранных студентов подготовительных факультетов	СМИО Пресс, Санкт-Петербург	2006

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Практична настава	
2.	Код		
3.	Студиска програма	Компјутерски науки	
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	2	
8.	Наставник	Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни јавни и приватни субјекти со дејност од областа на студиската програма.					
11.	Содржина на предметната програма: Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден. Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, каде студентите активно учествуваат во апликативната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат практична работа и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од надворешните субјекти и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа. Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата, како и од екстерниот ментор од надворешните субјекти, во кои ја изведувал праксата.					
12.	Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса. Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со: - Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019).					
13.	Вкупен расположив фонд на време	2 ЕКТС x 30 часа = 60 часа				
14.	Распределба на расположивото време	0+0+0+30+30 = 60 часа (0+0+2)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	/		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	/		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	/		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	30 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			/	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			/	
	17.3.	Активност и учество			/	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	/		/		
		/		/		
		/		/		
		/		/		
		/		/		
		/		/		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	Услов за добивање потпис и за стекнување на 2 ЕКТС е реализација на практичната настава предвидена во студиската програма, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности, потпишан од интерен ментор (од факултетот) и екстерен ментор (од институцијата каде студентот ја изведувал практичната настава).				

20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Спорт и рекреација			
2.	Код	2SC100121			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет „Гоце Делчев“ Штип Универзитетски спортски и културен центар при УГД			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити	0
8.	Наставник	вонр. проф д-р Билјана Попеска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Задоволување на потреби на студентите за движење и редовна физичка активност; одржување и развој на моторичките способности; стекнување сознанија за различни форми на спортско – рекреативни активности и можност за практично вклучување во истите; стекнување сознанија и информации за самостоен избор и вклучување во спортско – рекреативни програми согласно индивидуалните потреби и можности; стекнување знаења за самостојна примена на различните форми на активен одмор; стекнување сознанија за бенефитите од редовната физичка активност за севкупното здравје и благосостојба.				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Општа физичка подготовка (запознавање со основните принципи на физичкото вежбање, вежби за јакнење на одделни мускулни групи и регии). ▪ Општа физичка подготовка (запознавање и примена на различни форми и начини за правилно загревање за физичка активност, вежби за јакнење на одделни мускулни групи и регии). ▪ Активности на отворено – пешачење ориентација во природа. ▪ Активности на отворено – планинарење или ориентација во природа. ▪ Аеробик, боречки спортови или партерна гимнастика (по избор на студентите) ▪ Кошарка (увежбување на основните елементи од кошарка и примена во игра). ▪ Пинг - понг и бадмингтон. ▪ Пинг - понг и бадмингтон. ▪ Одбојка (увежбување на основните елементи од одбојка и примена во игра). ▪ Ракомет (увежбување на основните елементи од ракомет и примена во игра). ▪ Мал фудбал (увежбување на основните елементи од мал фудбал и примена во игра). ▪ Спортски игри - кошарка, одбојка, ракомет, фудбал (по избор на студентите) ▪ Активности на отворено –планинарење или возење велосипед по утврдена рута ▪ Активности на отворено –крос Проверка на моторичките способности.				
12.	Методи на учење: метод на практично вежбање, метод на спортски тренинг				

13.	Вкупен расположив фонд на време		60 часа			
14.	Распределба на расположивото време		0+0+2			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава		0 часа	
		15.2.	Вежби (практични вежби во спортска сала)		60 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		0 часа	
		16.2.	Самостојни задачи		0 часа	
		16.3.	Домашно учење		0 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			0 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			0 бодови	
	17.3.	Активност и учество			0 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис		Минимум 60% присуство на практични вежби.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Моторички тестови, набљудување, анкета			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Јовановски, Ј	Антропомоторика	Факултет за физичко образование, спорт и здравје, Скопје	2013
		2.	Wilmore, J. & Costill, D.	Physiology of sport and exercise, (Third edition),	Champaign: Human Kinetic, Illinois.	2002
		3.	Никовски, Г	Рекреација	Факултет за физичко образование, спорт и здравје, Скопје	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Haywood, K., & Getchell, N.	Life span motor development	Champaign: IL. Human Kinetics.	2004
		2.	Malina, R., Bouchard, C. & Bar – Or, O	Growth, Maturation and Physical Activity (Second Edition).	Champaign: IL. Human Kinetics.	2004

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Структури на податоци и алгоритми			
2.	Код	2F1101921			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	8
8.	Наставник	Проф. д-р Цвета Мартиновска Банде			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит по Објектно ориентирано програмирање			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења за податочните структури потребни за креирање на програмите и за техниките за анализа и дизајн на алгоритми. Студентите се оспособуваат да ги имплементираат алгоритмите во Јава.				
11.	Содржина на предметната програма: Карактеристики на програмскиот јазик Јава. Претставување на податоци со низи. Реализација на магацин и ред со низа. Едноставни поврзани листи, двојно поврзани и кружни листи. Алгоритми за пребарување, вметнување и бришење податоци од листи. Нелинеарни податочни структури - стебла. Дефиниции и типови на стебла: бинарни, бинарни пребарувачки, AVL и В стебла. Алгоритми за креирање, изменување, вметнување и бришење јазли од стебла. Хеш структури и алгоритми. Алгоритми за сортирање со: вметнување, соединување, избирање, разделување, броење и хип сортирање. Алгоритми за надворешни сортирања. Техники за анализа на алгоритми. Асимптотски ознаки O, Ω и Θ. Временска и просторна комплексност на алгоритми. Техники за дизајн на алгоритми: раздели и покори, динамичко програмирање, алчни техники и враќање на резултатот наназад. Графови. Стратегии за пребарување на графови. Тополошко сортирање. Алгоритми за наоѓање најкраток пат во граф и минимално стебло претставник на граф.				
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски и лабораториски вежби, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		8ЕКТС x 30 часа = 240 часа		
14.	Распределба на расположивото време		45+30+30+60+75=240 часа (3+2+2)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа	
		16.3.	Домашно учење	75 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% од бодовите на предиспитните активности: 42 бода од два колоквиуми, семинарска работа, редовност на предавања и вежби			

20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски/ англиски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоевалуација				
22.	Литература					
22.1.	Задолжителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	Robert Lafore	Data structures and algorithms in Java	Sams Publishing (преводи од Влада на РМ)	2003	
	2.	Michael Goodrich and Roberto Tamassia	Data Structures and Algorithms in Java	John Wiley	2010	
	3.	Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest, Clifford Stein	Introduction to Algorithms, 3 ed.	MIT Press, USA (преводи од Влада на РМ)	2009	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Миодраг Живковиќ	Алгоритми	Математички факултет, Белград	2000	
2.		Niklaus Wirth	Algorithms and Data Structures	Prentice Hall	1985	
3.		Robert Sedgewick	Algorithms	Addison-Wesley	1983	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Софтверско инженерство			
2.	Код	2F1102021			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	8
8.	Наставник	Проф. д-р. Наташа Коцеска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на темелни теоретски познавања од софтверско инженерство и софтверски процеси. Разбирање на основните модели на софтверски процеси и способност за нивна практична употреба на конкретни проекти. Оспособување за следење и учество во активностите при изработка на софтверски барања и спецификација, развој, тестирање и еволуција на софтвер. Запознавање со CASE технологии и алатки кои се користат како поддршка во софтверските процеси.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во софтверско инженерство и софтверски процеси 2. Основни поими од софтверско инженерство 3. Модели на софтверски процеси: модел греша и коригирај, модел на водопад, модел на еволутивен развој 4. Модели на софтверски процеси: модел на инкрементален развој, модел на користење на готови компоненти, спирален модел, модел на екстремно програмирање 5. Основи на инженеринг на барања 6. Основи на изработка на системски спецификации 7. Моделирање на системи				

	8. Основи на UML јазикот 9. Дизајн на софтверски системи 10. Методи и техники на имплементација на софтвер 11. Верификација на софтвер 12. Валидација на софтвер					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположивото време		45+30+30+60+75=240 часа (3+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа		
		16.3.	Домашно учење	75 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	И.Самервил	Софтверско инженерство (издание 8)	Преводи од Влада на РМ	
		2.	Van Vliet H.	Software Engineering - Principles and Practice, (2-nd Edition)	John Wiley and Sons	2000
		3.	Pressman R.S.	Software Engineering - A Practitioner's Approach (6-th Edition)	McGraw Hill	2005
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Schach S.R.	Object Oriented & Classical Software Engineering, 7-th Edition	McGraw Hill	2006

	2.	Pont M.J.	Software Engineering with C++ and CASE Tools	Addison-Wesley	1996
--	----	-----------	--	----------------	------

Прилог бр. 3 Предметна програма од прв циклус на студии					
1.	Наслов на наставниот предмет		Дигитална логика		
2.	Код		2FI102121		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Прв степен		
6.	Академска година / семестар		Втора/ Трети	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник		доц. д-р. Васко Кокаланов		
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со основните поими од прекинувачката алгебра и логичките кола кои се составен дел од компјутерските системи..				
11.	Содржина на предметната програма: Бројни системи и конверзии од еден во друг броен систем. Бинарен броен систем. Бинарна аритметика и комплемент аритметика. Претставување негативни броеви и формати за реални броеви. Бинарни кодови. Кодови за откривање и поправка на грешки: Хамингови кодови и кодови со парност. Аксиоми и теореми на Булова алгебра. Реализација на прекинувачки функции со логички порти. Електронски компоненти за логички порти. Минимизација на прекинувачки функции со метод на Карноови мапи и Квин-Мекласки. Комбинациони кола за собирање, одземање со единечен и двоен комплемент, поместување и споредување. Комбинациони кола: мултиплексери, демултиплексери, кодери и декодери. Имплементација на прекинувачки функции со ROM и програмабилни логички уреди PLA и PAL. Флип-флопови. Анализа и синтеза на секвенцијални кола. Секвенцијални кола: регистри и бројачи.				
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски вежби, проектни задачи, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	17.1 Тестови: 20+20 17.2 Проект: 10 17.3 Активности: 10+10		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од редовноста на предавања, вежби и друга форма на активност			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		самоеваулација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Цвета Мартиновска	Дигитална логика	Унив. „Гоце Делчев“ - Штип	2011
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Јани Сервини, Жанета Сервини	Дигитална електроника и микропроцесори	МОН на РМ	2011
		2.	Norman Balabanian, Bradley Carlson	Digital Logic Design Principles	John Wiley & Sons	2001

Предметна програма од прв циклус на студии					
Наслов на наставниот предмет			Теорија на веројатност		
Код			2F1130121		
Студиска програма			Компјутерско инженерство и технологии		
Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за информатика		
Степен (прв, втор, трет циклус)			Прв		
Академска година / семестар			Втора/трети	7.	Број на ЕКТС кредити
Наставник			Проф. Д-р Татјана Атанасова-Пачемска, редовен професор		
Предуслови за запишување на предметот			Запишан трети семестар на студии на студиските програми		
Цели на предметната програма (компетенции):					
<p>Воведување и совладување на теоријата на веројатност, случајните променливи и нивните функции на распределба, случајните вектори и соодветните распределби, основните гранични теореми – законот на големите броеви, централната гранична теорема и применливоста во техничките науки. Воведување и совладување на основните поими од математичка статистика како предуслов за работа со податоци.</p> <p>Се очекува студентот да ги знае и да ги користи различните типови на веројатност, да ги опишува случајните променливи, случајните вектори...да знае да ги пресметува бројните карактеристики на секоја случајна променлива и вектор, да е оспособен за примена на стекнатите знаења во конкретни реални инженерски проблеми. Да ги познава и разбира основните концепти и теории на статистиката и нивна флексибилна употреба во практиката.</p>					
Содржина на предметната програма:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Комбинаторни елементи-пермутации, варијации, комбинации; 2. Основи на теорија на веројатност-експеримент, случаен настан, статистичка дефиниција на веројатност 3. Аксиоматика на просторот на веројатност; Класична дефиниција на веројатност 4. Геометриска веројатност, Условна веројатност 5. Тотална веројатност, Бајесови формули, Бернулиева шема, најверојатен број, Поасонова шема 6. Поим за случајна променлива-Дискретни случајни променливи.Закон на распределба на дискретна случајна променлива 7. Непрекинати случајни променливи. Функција на распределба на случајна променлива; 					

8. Бројни карактеристики на случајна променлива – математичко очекување, дисперзија, коефициент на корелација 9. Обопштување на поимот на случајна променлива – случајни вектори и распределби 10. Мерки на централна тенденција – обопштување; 11. Гранични теореми - закон на големите броеви и примени; 12. Гранични теореми - Централна гранична теорема, нормализација на случајни променливи, примени 13. Основни поими во статистика – популација, примерок, обележје, прикажување на податоци, групирање на податоци, кластерирање (статистика) 14. Дескриптивна статистика, непараметарска статистика 15. Параметарска статистика – тестирање на хипотези, некои основни тестови (теорија на веројатност - примени) 16. Метод на Монте Карло 17. Вериги на Марков – системи за масовно опслужување				
Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часови (2+1+1)		
Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа	
	15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
	16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
	16.3.	Домашно учење	15 часа	
Начин на оценување				
Тестови		20+20+30 бодови		
Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
Активност и учество		10+10 бодови		
Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
	51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
	61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
	од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
	од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
	од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
Литература				
Задолжителна литература				
Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Атанасова Пачемска Татјана, Коцева Лазарова Лимонка, Карамазова Елена	Веројатност	УГД Штип, ISBN 978-608-244-591-5	2018

2.	Атанасова Пачемска Татјана, Коцева Лазарова Лимонка, Карамазова Елена, Вета Буралиева Јасмина	<i>Збирка задачи по Веројатност.</i>	УГД Штип ISBN 978-608- 244-592-2	2018
3.	Никола Тунески Билјана Јолевска - Тунеска	Збирка решени задачи по Веројатност и статистика	Машински факултет, Скопје	2015
Дополнителна литература				
Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Дадли	Реална анализа и веројатност,	Арс Ламина, ISBN 978-608- 229-239-7	2012
2.	З. Ивковиќ	Теорија вероватноће са математичком статистиком	Граѓевинска Књига, Београд	1982
3.	Берцекас и Цициклис	Вовед во веројатност	Арс Ламина, ISBN 978-608- 229-309-7	2012

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Веројатност и статистика			
2.	Код	2F1130221			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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	4
				кредити	
8.	Наставник	Проф. Д-р Татјана Атанасова-Пачемска, редовен професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан трети семестар на студии на студиските програми			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Воведување и совладување на теоријата на веројатност, случајните променливи и нивните функции на распределба, случајните вектори и соодветните распределби, основните гранични теореми – законот на големите броеви, централната гранична теорема и применливоста во техничките науки. Воведување и совладување на основните поими од математичка статистика како предуслов за работа со податоци.</p> <p>Се очекува студентот да ги знае и да ги користи различните типови на веројатност, да ги опишува случајните променливи, случајните вектори...да знае да ги пресметува бројните карактеристики на секоја случајна променлива и вектор, да е оспособен за примена на стекнатите знаења во конкретни реални инженерски проблеми. Да ги познава и разбира основните концепти и теории на статистиката и нивна флексибилна употреба во практиката.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комбинаторни елементи-пермутации, варијации, комбинации; 2. Основи на теорија на веројатност-експеримент, случаен настан, статистичка дефиниција на веројатност 3. Аксиоматика на просторот на веројатност; Класична дефиниција на веројатност 4. Геометриска веројатност, Условна веројатност 5. Тотална веројатност, Бајесови формули, Бернулиева шема, најверојатен број, Поасонова шема 6. Поим за случајна променлива-Дискретни случајни променливи.Закон на распределба на дискретна случајна променлива 				

	<p>7. Непрекинати случајни променливи. Функција на распределба на случајна променлива;</p> <p>8. Бројни карактеристики на случајна променлива – математичко очекување, дисперзија, коефициент на корелација</p> <p>9. Обопштување на поимот на случајна променлива – случајни вектори и распределби</p> <p>10. Мерки на централна тенденција – обопштување;</p> <p>11. Гранични теореми - закон на големите броеви и примени;</p> <p>12. Гранични теореми - Централна гранична теорема, нормализација на случајни променливи, примени</p> <p>13. Основни поими во статистика – популација, примерок, обележје, прикажување на податоци, групирање на податоци, кластерирање</p> <p>(статистика)</p> <p>14. Дескриптивна статистика, непараметарска статистика</p> <p>15. Параметарска статистика – тестирање на хипотези, некои основни тестови (теорија на веројатност - примени)</p> <p>16. Метод на Монте Карло</p> <p>17. Вериги на Марков – системи за масовно опслужување</p>				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

	1.	Атанасова Пачемска Татјана, Коцева Лазарова Лимонка, Карамазова Елена	Веројатност	УГД Штип, ISBN 978-608- 244-591-5	2018
	2.	Атанасова Пачемска Татјана, Коцева Лазарова Лимонка, Карамазова Елена, Вета Буралиева Јасмина	<i>Збирка задачи по Веројатност.</i>	УГД Штип ISBN 978-608- 244-592-2	2018
	3.	Никола Тунески Билјана Јолевска - Тунеска	Збирка решени задачи по Веројатност и статистика	Машински факултет, Скопје	2015
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Дадли	Реална анализа и веројатност,	Арс Ламина, ISBN 978-608- 229-239-7	2012
	2.	З. Ивковиќ	Теорија вероватноће са математичком статистиком	Граѓевинска Књига, Beograd	1982
	3.	Берцекас и Цициклис	Вовед во веројатност	Арс Ламина, ISBN 978-608- 229-309-7	2012

Прилог бр. 3 Предметна програма од прв циклус на студии					
1.	Наслов на наставниот предмет			Геометриски трансформации	
2.	Код			2F1101821	
3.	Студиска програма			Компјутерски науки	
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
8.	Наставник			Вон. Проф. д-р Мартин Лукаревски	
9.	Предуслови за запишување на предметот			Нема	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при решавање математички и други проблеми и да развиваат математичкото мислење				
11.	Содржина на предметната програма: Се почнува со кратко повторување на основните поими од Линеарна алгебра: векторски простор и потпростор, линеарно пресликување. Понатаму како нивна природна генерализација се дефинираат: афини простори, афини потпростори и афини пресликувања Изометрии. Синтетичка и аналитичка дефиниција на изометриите во рамнина и простор. Класификација на изометриите во рамнината и просторот преку ортогонални матрици. Геометриски трансформации: осни симетрии, трансляции, ротации. Теоремите на Чева и Менелај. Триаголници во перспектива. Дуалност. Теоремите на Дезарг и Паскал. Хомотетија. Степен на точка во однос на кружница. Инверзија. Класичните проблеми на Аполониус.				

12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	А. Самарциски	Хомотетија, инверзија и задачите на Аполониј	Унив. „Св. Кирил и Методиј“, Скопје	1988
		2.	Јоже Улчар	Аналитичка геометрија со векторска алгебра	Нумерус	1995
		3.	=			
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A. Ostermann, G. Wanner	Geometry by Its history	Springer	2010
		2.				
3.						

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Професионални вештини			
2.	Код	2F1130421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	3.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	вон. проф. д-р Александар Крстев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со техники за пишување на семинарски, стручни, научни и дипломски работи.				
11.	Содржина на предметната програма: Елементи на академско пишување, структура на трудот (насловна страна, текст, фронт, содржина, апстракт, воведен дел, главен дел, заклучок, користена литература, резиме), програми за пишување на текст и додатоци, презентација на трудот, објавување на труд, корекција, рецензија..				
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски и лабораториски вежби, електронско учење, домашно учење, тимска работа, консултации				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на зацршен испит	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

	1.	J. Живановиќ	Предавања	Е-учење, УГД	2013
	2.	Маргот Нортхеј/Џуди Џевински	Пишување со смисла	Арберија дизајн, Тетово	2010
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Прилог бр. 3	Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Оперативни системи		
2.	Код		2F1102421		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика Катедра за Компјутерски технологии и интелигентни системи		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Прв		
6.	Академска година / семестар		Втора / четврти	7.	Број на ЕКТС кредити 6
8.	Наставник		Доц. д-р Душан Биков		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Концептите и начинот на функционирање на оперативните системи, и алгоритмите за развој на нивни компоненти, како и нивна практична изведба.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во оперативни системи, функција, концепти, структура на оперативни системи. Процеси, поим за јадро, програма, процес, состојби на процес, имплементација на процеси. Управување со процеси, однесување на процеси, алгоритми за распоредување на процеси и нишки. Интерпроцесна комуникација и синхронизација, состојба на натпревар, модел на критична секција. Застој, ресурси, аквизиција на ресурси, справување со застој. Управување со меморија, поврзување на мемориските адреси, алгоритми за доделување на меморија. Виртуелна меморија и страници, табела на страници, алгоритми за замена на страници. Влезно/излезни уреди, класификација на уреди, архитектура на I/O систем, принципи на I/O софтвер. Систем на датотеки, податочни целини – датотеки, директориуми, сигурност и заштита на системи на датотеки. Перформанси на системи на датотеки, примери на системи на датотеки. Дискови и секундарни мемории, структура на секундарна меморија, оптички дискови. Алгоритми за движење на раката на дискот, стабилно складирање, редундантна низа од евтени дискови (RAID).				
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)

		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација	
22.	Литература		
22.1.	Задолжителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	Издавач	Година	
	1.	William Stallings	Operating Systems: Internals and Design Principles
	2.	Ендру Таненбаум	Модерни оперативни системи
	3.	Borislav Đorđević, Dragan Pleskonjić, Nemanja Maček	Operativni sistemi: Teorija, praksa i rešeni zadaci
22.2.	Дополнителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	Издавач	Година	
	1.	Andrew S. Tanenbaum	Modern Operating Systems

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Бази на податоци			
2.	Код	2F1102521			
п	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Компјутерски технологии и интелегентни системи			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Втора / четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Цвета Мартиновска Банде			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит по Структури на податоци и алгоритми			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите стекнуваат знаења за користење и креирање на бази на податоци, модели на податоци и работа со прашални јазици. Се оспособуваат за развој на бази на податоци со MySQL.				
11.	Содржина на предметната програма: Карактеристики на современите релациони бази на податоци. E-R модел за претставување на податоци. Функционални зависности и Boyce-Codd-ова нормална форма. Нормализација на релации, мултивредносни зависности. Релациона алгебра, операции за работа со релации: проекција, селекција, соединувања. Прашален јазик SQL. Податочни модели: објектно-ориентиран и објектно-релационен модел. Делумно структурирани податоци и XML. Поставување на ограничувања, потврди и тригери. Системски аспекти на SQL, прашања вгнездени во програмски јазик, процедури и функции во шемата на базата. Поврзување на MySQL со програмските јазици (C#, Java). Механизми за заштита на податоци при пад на системот. Заштита и сигурност на податоци. Управување со трансакции и контрола на конкурентно извршување на трансакции.				
12.	Методи на учење:				

	Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Цвета Мартиновска Банде	Бази на податоци	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	2014
		2,	Ramez Elmasri and Shamkant Navathe	Fundamentals of Database Systems	Adison Wesley (преводи од Влада на РМ)	2007
		3.	Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke	Database Management Systems	McGraw Hill (преводи од Влада на РМ)	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Hector Garcia Molina, Jeffrey Ullman and Jennifer Widom	Database Systems: The Complete Book	Prentice Hall (преводи од Влада на РМ)	2002
		2.	Avi Silberschatz, Henry Korth, and S. Sudarshan	Database System Concepts	McGraw Hill	2010
3.		Paul DuBois	MySQL	Addison-Wesley	2008	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Визуелно програмирање	
2.	Код	2F1102621	
3.	Студиска програма	Компјутерски науки	

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	Проф. Д-р. Сашо Коцески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на теоретски познавања од визуелно програмирање Стекнување на практично искуство во работата со алатката за визуелен брз апликациски развој Visual Studio Стекнување на основни практични познавања на објектно-ориентираните програмскиот јазик C# Стекнување на практично искуство во визуелно програмирање на Windows апликации со графички кориснички интерфејс (Graphical User Interface – GUI) со користење на Visual C# програмскиот јазик Стекнување на практично искуство во визуелно програмирање на ASP.NET WEB апликации со користење на Visual C# програмскиот јазик				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Основи на визуелно програмирање, преглед на програми за визуелно програмирање и осврт на Visual Studio како развојна алатка за визуелно програмирање 2. Работна околина на Visual Studio и нејзино конфигурирање 3. Визуелно програмирање – основни визуелни контроли (форми и работа со повеќе форми, копчиња, менија) и настани 4. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Browse for Folder, Check Box, Checked List Box, Color Dialog, Combo Box, Context Menu Date Picker, Domain Up-Down 5. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Flow Layout Panel, Font Dialog, Group Box, Image List, Label, Link Label, List Box, List View 6. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Masked Text Box, Menu Strip, Month Calendar, Numeric Up-Down, Open Dialog 7. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Page Setup, Panel, Picture Box, Print Dialog Box, Print Preview 8. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Progress Bar, Radio Buttons, Rich Text Box, Save dialog, Scroll Bar, Split Container 9. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Tab Control, Table, Layout Panel, Text Box 10. Визуелно програмирање со напредни визуелни контроли: Tick Counter, Timer Time Picker, Track Bar, Tree View 11. Основи на визуелно програмирање на бази на податоци со VS и C# 12. Основи на визуелно програмирање на бази на податоци со VS и C#				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 240 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	

		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Џон Ц. Мичел	Концепти во програмските јазици	Cambridge University Press- преводи од Влада на РМ	2010
	2.	Хектор Гарсија – Молина, Џефри Д. Улман и Џенифер Видом	Системи за бази на податоци – комплетна книга	Pearson Education- преводи од Влада на РМ	2009
	3.	Џенифер Тидвел	Дизајнирање интерфејси	O' Reilly Media- преводи од Влада на РМ	2005
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Сашо Коцески	Визуелно програмирање	Универзитет Гоце Делчев - Штип	2013
	2.	John Sharp	Microsoft® Visual C#® 2010 Step by Step	Microsoft Press	2010
	3.	BEN WATSON	C# 4.0 How-To, 2010 SAMS Publisher, ISBN-13: 978-0-672-33063-6	SAMS Publisher	2010

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Компјутерски мрежи			
2.	Код	2FI102721			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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/четврт	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Александра Милева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со теоретски и практични познавања од компјутерските мрежи, како и од денешните мрежни технологии и стандарди.				

11.	Содржина на предметната програма: Вовед во компјутерски мрежи, архитектура на протоколи, OSI и TCP/IP модели; Физичко ниво, пренос на податоци; Медиуми за пренос; Техники за кодирање на сигналите; Ниво на податошна врска, HDLC, PPP; Мултиплексирање и проширен спектар; MAC подниво, локални мрежи (топологии, мостови, концентратори, прекинувачи), Етернет, Фибер-канал, IEEE 802.11; Мрежно ниво, алгоритми за упатување, рутери, OSPF, RIP, BGP; Протоколи за меѓумрежно поврзување и транспорт (IP, IPv6, ICMP, IGMP, RSVP, ARP, RARP, DHCP); Транспортно ниво (TCP, UDP); Апликациско ниво					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	William Stallings	Data and Computer Communications, 8 th Edition - има превод на макед. јазик (9 th издание)	Prentice Hall	2007 (2010)
	2.	Александра Милева, Душан Биков	Збирка на одбрани задачи по компјутерски мрежи	УГД	2015	
22.2.	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	

	1.	Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall	Computer Networks, 4 th Edition -- има превод на макед. јазик (5 th издание)	Prentice Hall	2004 (2010)
	2.	Alberto Leon-Garcia, Indra Widjaja	Communication Networks: fundamental concepts and key architectures, 2 nd Edition - има превод на макед. јазик	McGraw-Hill	2003

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Алгебарски структури		
2.	Код		2F1131221		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
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		доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со основните алгебарски и бројни структури, успешно да решаваат задачи и да докажуваат поедноставни тврдења.				
11.	Содржина на предметната програма: Групоид. Полугрупа. Подгрупоиди. Конгруенции на групоиди. Конгруенции на множество на цели броеви. Поим за група. Подгрупа. Конечни групи. Хомоморфизми и изоморфизми на групи. Циклични и конечни абелови групи. Диедрални групи. Симетрични групи. Пермутациони групи. Нормални подгрупи. Прстени. Интегрален домен. Полиња.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	

19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Р.Малчески В.Малческа	Математика 1- Алгебарски структури	ФОН Универзитет Скопје	2011
		2.	В. Seselja, А. Теравсевиќ	Algebra 1	PMF, Inst. za mat. u Novom Sadu	2000
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A.W. Knapp	Basic Algebra	East Setauket, New York	2016
		2.	C.C.Pinter	A book of abstract algebra (second edition)	Courier corporation	2010
		3.	W. Gilbert and W.K. Nicholson	Modern Algebra with Applications	WILEY	2003

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Операциони истражувања		
2.	Код		2F1131121		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
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 4
8.	Наставник		вон. проф. д-р Александар Крстев		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Вовед во операциони истражувања преку лин., целобројно и нелинеарно програмирање, и други техники на о.и. и примена				
11.	Содржина на предметната програма: Модели на операциони истражувања, ЛП, графичко решавање, симплекс метода, примена на Solver, дуален симплекс алгоритам, напредно лин. програмирање, целобројно линеарно програмирање, Анализа на одлуки и примена, теорија на игри, нелинеарно програмирање, методи за решавање, градиентна метода, симулациони јазици, симулација.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)		30 часа

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Хамди А. Таха	Операциони истражувања: вовед	Магор, Скопје,	2010
		2.	С. Крчевинац и други	Операциони истражувања	Факултет организационих наука, Београд	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Др Јован Ј. Петриќ	Операциони истражувања: књига прва и књига друга	Савремена администрација, Београд	1974
2.						

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Практична настава			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	2
8.	Наставник	Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				

	Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни јавни и приватни субјекти со дејност од областа на студиската програма.		
11.	<p>Содржина на предметната програма: Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден. Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, каде студентите активно учествуваат во апликативната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат практична работа и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од надворешните субјекти и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа. Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата, како и од екстерниот ментор од надворешните субјекти, во кои ја изведувал праксата.</p>		
12.	Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса. Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со: - Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019).		
13.	Вкупен расположив фонд на време	2 ЕКТС x 30 часа = 60 часа	
14.	Распределба на расположивото време	0+0+0+30+30 = 60 часа (0+0+2)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава /
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа /
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи /
		16.2.	Самостојни задачи 30 часа
		16.3.	Домашно учење 30 часа
17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	/
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	/
	17.3.	Активност и учество	/
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	/	/
		/	/
		/	/
		/	/
		/	/
		/	/
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	Услов за добивање потпис и за стекнување на 2 ЕКТС е реализација на практичната настава предвидена во студиската програма, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности, потпишан од интерен ментор (од факултетот) и екстерен ментор (од институцијата каде студентот ја изведувал практичната настава).	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација	
22.	Литература		
	22.1.	Задолжителна литература	

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Архитектура на компјутери			
2.	Код	2F1103321			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Компјутерски технологии и интелигентни системи			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Трета / Петти	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Доц. д-р Душан Биков			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Цел на курсот е студентите да се запознаат со компонентите на современите компјутерски системи и нивното функционирање - поединечно и како целина.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, дизајн и концепти на компјутерски систем, историски развој, современи правци во развојот. Презентацијана податоци и логички кола, бројни системи, бинарни операции, номенклатури. Организација на хардвер, едно и повеќе процесорски системи, повеќе функциска пресметка, структура на модерен компјутерски систем. Архитектура на едноставен компјутер, организација на централна процесорска единица, магистрала. Системски часовник, I/O уреди, организација на меморија и адресирање, обработка на инструкции, асемблерски јазик. Инструкциско множество, инструкциски формати, начини на адресирање. Аритметичко логичка единица, архитектура, функционални единици, реални имплементации. Контролна единица и микропрограмирање, функционален опис, микропрограмирање, нано-програмирање. Организација на меморија, типови на меморија, хиерархија на мемории, кеш меморија, виртуелна меморија. CPU чипови и магистрала, CPU чипови, магистрала, арбитража на магистрала, операции на магистрала. Примери на CPU чипови и магистрала, Pentium IV –CPU, ISA магистрала, PCI магистрала, PCI Express магистрала, USB. I/O единици и системи за сместување на податоци, I/O архитектури, технологија на магнетен диск, оптички дискови.				
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часови)	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа	
		16.3.	Домашно учење	75 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	

		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски и Англиски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација	
22.	Литература		
22.1.	Задолжителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	1.	William Stallings	Computer Organization and Architecture: Designing for Performance
	2.	Ендру Таненбаум	Структурирана компјутерска организација
	3.	Џон Л. Хенеси, Дејвид А. Петерсон	Компјутерска архитектура
	Издавач	Година	
		Prentice Hall	2009
		преводи од Влада на РМ	2010
		преводи од Влада на РМ	2010
22.2.	Дополнителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	1.	Andrew S. Tanenbaum	Structured Computer Organization
	2.	Џон Л. Хенеси, Дејвид А. Петерсон	Компјутерска организација и дизајн
	Издавач	Година	
		Prentice Hall	2006
		преводи од Влада на РМ	2010
	3.		

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Интернет програмирање			
2.	Код	2FI103421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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
8.	Наставник	Вонр. Проф. Д-р Зоран Здравев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Основи на програмирање, Бази на податоци			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): <ul style="list-style-type: none"> - Вовед во клиент-сервер програмски јазици со користење на PHP и стекнување на основни знаења за развој на веб апликации со употреба на база на PHP и MySQL 				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> - Вовед, Веб архитектура; - Вовед во HTML и XHTML; - Вовед во PHP; - Датотеки во PHP; - Низи и функции во PHP, регуларни изрази; - Стрингови и сесии; 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Вовед во веб апликации со бази на податоци; - Пребарување на веб ориентиран бази на податоци; - Кориснички поттикнато пребарување; - Апстракција со PEAR; - Запишување во веб бази на податоци; - Автентикација и безбедност 					
12.	Методи на учење: <ul style="list-style-type: none"> - Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. 					
13.	Вкупен расположив фонд на време		8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположливото време		45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа		
		16.3.	Домашно учење	75 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Само-евалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Пол Ј.Дејтел Харви М.Дејтел	Интернет и веб програмирање (четврто издание)	Ars Lamina	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Luke Welling and Laura Thompson	PHP and MySQL Web Development - 5 edition	Addison-Wesley Professional	2016
2.		Hugh E. Williams and David Lane	Web Database Applications with PHP & MySQL	O'Reilly Media	2002	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Графика и визуелизација	
2.	Код	2FI103521	
3.	Студиска програма	Компјутерски науки	

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен			
6.	Академска година / семестар	трета/петти	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р. Сашо Коцески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс има за цел да ги воведо студентите во компјутерската графика. Да даде преглед на технологиите и уредите кои се користат во компјутерската графика: Видео контролери, монитори, пешатачи, покажувачки уреди. Да ги запознае студентите со теоретските концепти на кои се базира компјутерската графика Алгоритми, методи и техники Да им ги претстави на студентите принципите на графичките системи и API: OpenGL Да им даде на студентите практични програмски вештини во полето на компјутерската графика</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма: 1. Вовед во компјутерска графика и визуелизација 2. Графички уреди 3. Графички библиотеки и OpenGL 4. Геометрија за КГ 5. 3Д погледи 6. 3Д погледи 7. 3Д трансформации 8. 3Д трансформации 9. 3Д трансформации 10. Отстранување на невидливи површини 11. Растеризација и пополнување 12. Антиалиасинг</p>				
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски вежби, проектни задачи, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		самоеваулација		
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Foley, J., van Dam, A., Feiner, S., Hughes, J.	Computer Graphics – Principles and Practice (2nd edition in C)	Addison-Wesley	1996
	2.	Watt, A.,	ЗД Компјутерска графика, (трето издание)	Addison-Wesley-преводи од Влада на РМ	2000
	3.	Џефри Мекконел	Компјутерска графика – теорија во практика	Просветно дело-преводи од Влада на РМ	2009
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Dave Shreiner, D., Woo, M., Neider, J., Davis, T.	OpenGL Programming Guide:The Official Guide to Learning OpenGL, Version 2(5th Edition)	Addison-Wesley Professional	2005
	2.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредни алгоритми			
2.	Код	2F1131721			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	доц. д-р Наташа Стојковиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е да се обработат техники за дизајн и анализа на ефикасни алгоритми, особено на методи кои се корисни во пракса.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во временска и просторна сложеност на алгоритми. Анализа на алгоритми. Асимптотски ознаки O, Ω и Θ. Структури на податоци: стебла, хип, бинарно пребарувачко стебло, хеш табели. Конструкција на алгоритми со докажување со математичка индукција. Алгоритми за работа со низи и множества: сортирање, ранговски статистики, компресија на податоци. Алгоритми од теорија на броеви, Споредба на стрингови. Напредни техники од Динамичко програмирање (Мемоизација), Алгоритми за графови (Најкраток пат, Сите парови на најкратки патишта, Максимален проток), Сортирачки мрежи, Матрични операции, Линеарно програмирање, Работа со полиноми и FFT.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			

14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа(2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 30 часови)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Благој Делипетрев, Душан Биков, Александра Стојанова	Скрипта по Напредни алгоритми	УГД	2015
		2.	Благој Делипетрев, Душан Биков, Александра Стојанова	Практикум по Напредни алгоритми	УГД	2015
		3.	Thomas H. Cormen Charles E. Leiserson Ronald L. Rivest Clifford Stein	Introduction to Algorithms, 3rd Edition – има превод на македонски, преводи од Влада на РМ (2ро издание)	MIT Press	2009
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Robert Lafore	Data structures and algorithms in Java – има превод на македонски, преводи од Влада на РМ	Sams	2003
		2.	Michael Goodrich Roberto Tamassia	Data Structures and Algorithms in Java	John Wiley	2010

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Мултимедија			
2.	Код	2F1132021			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	проф. д-р Александра Милева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со теоретски и практични познавања за начинот како се креираат, репродуцираат, дигитизираат, обработуваат, пренесуваат и испорачуваат различните видови на медиумски елементи, како и со практични познавања од програмите за нивна обработка.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во мултимедијата; Поим за дигитизација, семплирање, квантизација; Бои, модели на бои кај слики и видео; Алгоритми за компресија без загуба: Алгоритми за компресија со загуба. Растерска и векторска графика, алгоритми за компресија на слики - JPEG, JPEG2000, формати на слики; Основни концепти на аналогното и дигиталното видео, типови на видео сигнали, алгоритми за компресија и кодирање на видео; Анимација; Видео стандарди - H.231, H.236, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264/AVC, формати и испорака на видео; Дигитализација, процесирање, испорака на звук, алгоритми за компресија на говор и музика, MIDI; Мултимедијална архитектура на Интернет – RTP и RTCP, RTSP, SIP и SDP; Текст и типографија, множества на знаци и кодирања на знаци				
12.	Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Александра Милева, Доне Стојанов	Мултимедија	УГД	2019
	2.	Александра Милева, Доне Стојанов	Практикум по мултимедија	УГД	2012
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Nigel Chapman, Jenny Chapman	Digital multimedia, 3 rd edition	John Wiley & Sons	2009
	2.	Ze-Nian Li, Mark S. Drew	Fundamentals of multimedia	Prentice Hall	2003
	3.		Он-лајн прирачници за разгледуваните програмски пакети		

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Системски софтвер			
2.	Код	2F1132221			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	Доц. д-р Доне Стојанов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ги изучуваат концептите на модуларен дизајн на оперативен систем, процеси, нитки, управување со меморија, страничење и сегментирање и напредно скриптирање во UNIX.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, модуларен дизајн на оперативен систем, microkernel, процеси, управување со процеси во UNIX, нитки, управување со нитки во UNIX, управување со меморијата (сегментирање и страничење), команди во UNIX shell, напредно скриптирање во UNIX (for,while циклуси).				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)			
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ендрју С. Тененбаум	Модерни оперативни системи	Pearson	2007
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ендрју С. Тененбаум	Дистрибуирани оперативни системи	Pearson	1994
		2.				
	3.					

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Паралелно програмирање			
2.	Код	2F1131821			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Компјутерски технологии и интелигентни системи			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Трета / петти	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. д-р Душан Биков			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има задача студентите да се запознаат со основните принципи и карактеристики на паралелното процесирање, преставување на моделот на хетерогено паралелно програмирање. За целите на предметот студентите ќе се запознаат и ќе работат со MPI и CUDA C.				
11.	Содржина на предметната програма: Паралелни архитектури - основни принципи. Мултипроцесори, мултикомпјутери, кластери. Таксономија на Флин. Разработка на паралелни алгоритми. Функционална декомпозиција и декомпозиција на податоци. Методологија на Јан Фостер. Анализа на перформансите на паралелни програми. Закони на Амдал, Густафсон. Основни карактеристики и принципи на паралелно програмирање во MPI и CUDA C. Паралелни модели на комуникација – map, scatter, gather, reduce и т.н. Мемориски модел и различни типови на променливи. Контрола на проток и синхронизација. Warp shuffles, и редукција / scan операции. Паралелна реализација на множење на матрици. Паралелни шаблони, Convolution, Scan, Histogram. Алгоритми за паралелно сортирање. Паралелни алгоритми за сортирање. Оптимизирање на MPI и CUDA програми.				
12.	Методи на учење:				

	Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски и Англиски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Калвин Лин и Лоренс Снајдер	Принципите на паралелното програмирање	Ars Lamina	2013
		2.	D. Kirk and W. Hwu	Programming Massively Parallel Processors – A Hands-on Approach	2nd Edition, Morgan Kaufman Publisher	2013
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michael J, Quinn	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP	McGraw-Hill Science /Engineering /Math	2003

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Информациони системи	
2.	Код	2FI104321	
3.	Студиска програма	Компјутерски науки	
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	Вонр. Проф. Д-р Зоран Здравев			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): <ul style="list-style-type: none"> - Цел на курсот е студентите да се запознаат со компонентите на современите информациски системи и нивното функционирање. 				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> - Карактеристики на „Дигиталниот свет“ - Компоненти на информациските системи; Хардвер, Софтвер, Податоци, Мрежи, Објекти, Персонал, Сервиси, Партнери; - Информациските системи во организациите; - Глобализација; Што е глобализација?, Технолошки овозможени промени, дигитален јаз, културни, етнички, политички предизвици, системи за глобални информациона стратегии; - Вреднување на информациските системи; - Инфраструктура на информациските системи; - Интернет и WWW; Е-бизнис, Интранет, Интернет, Екстранет, Е-влада, Web 2.0; - Безбедност на информациските системи; - Бизнис интелигенција; - Информациски системи за големи претпријатија; - Развој и прифаќање на информациските системи; - Информациски системи - етика и криминал 				
12.	Методи на учење: <ul style="list-style-type: none"> - Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации. 				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположливото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Само-евалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
	1.	Кенет К. Лаудон, Џејн П. Лаудон	Менаџмент информациски системи	Ars Lamina	2010

22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	R. Kelly Rainer, Brad Prince	Introduction to Information Systems, 7th edition	Wiley (WileyPLUS Products)	2017
	2.	Ralph Stair, George Reynolds	Fundamentals of Information Systems, 9th Edition	Cengage Learning	2002

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Нумерички методи		
2.	Код		2F1104221		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
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
8.	Наставник		Проф. д-р. Владо Гичев		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења за решавање на математички и инженерски проблеми за кои нема затворено решение. Со тоа студентот се стекнува со компетенции да наоѓа приближни – нумерички решенија кои се со задоволителна точност за проблемот кој се решава.				
11.	Содржина на предметната програма: Воведни излагања. Норми на вектори, Грешки. Директни и индиректни методи за решавање систем линеарни равенки. Методи за решавање скаларна нелинеарна равенка. Полиномна интерполација. Лагранжова и Њутнова интерполациона формула. Метод на најмали квадрати. Методи за приближно определување на определен интеграл - квадратура. Нумерички методи за решавање скаларни обични диференцијални равенки.				
12.	Методи на учење: предавања, аудиториски вежби, лабораториски вежби. Домашни задачи. Два мини проекти.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часа
		16.2.	Самостојни задачи		30 часа
		16.3.	Домашно учење		60 часа
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода		5 (децет) (A)
19.	Услов за потпис		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		

20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	В. Кокаланов, В. Гичев, А. Ристеска	Нумерички методи	Унив. Гоце Делчев, Штип	2017
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Б. Голомеов, А. Милева	Нумерички методи во рударството	Унив. Гоце Делчев, Штип	2008

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на информации				
2.	Код	2F1104121				
3.	Студиска програма	Компјутерски науки				
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	доц. д-р Наташа Стојковиќ				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со основните концепти на теоријата на информации, соодветните математички модели и да се оспособат за нивна примена.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во теоријата на информации. Детерминистички и веројатносни системи. Комуникациски систем. Искусствено сфаќање на ентропијата. Аксиоматско засновање на ентропијата. Својства на ентропијата; сопствена информација; заемна информација; заемна ентропија; условна ентропија. Релативна ентропија; Верижни правила. Некои неравенства за ентропија и информација. АЕР (Asymptotic Equipartition Property). Диференцијална ентропија. Извор на информации - дискретен, стационарен, безмемориски, Марков, ергодичен. Општи аспекти на кодирањето. Кодови со фиксна и кодови со променлива должина на кодните замени. Неравенство на Kraft. Конструкција на оптимален префикс-код: Алгоритам на Huffman. Други симболички кодови: Бинарен код на Shannon, код на Gilbert - Moore, код на Shannon - Fano. Проточни кодови: Аритметичко кодирање, Lempel - Ziv кодирање. Дискретен комуникациски канал. Кодер и декодер на комуникациски канал.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60=180 часа (2+2+1)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часа	

		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	
22.	Литература			
	22.1.	Задолжителна литература		
		Ред. број	Автор	Наслов
			Издавач	Година
		1.	Н.Стојковиќ З.Утковски М.Митева Е. Карамазова	Теорија на информации - скрипта
		2.	М.Митева Н.Стојковиќ З.Утковски	Теорија на информации - практикум
	22.2.	Дополнителна литература		
		Ред. број	Автор	Наслов
			Издавач	Година
		1.	Thomas M. Cover, Joy A. Thomas	Elements of Information Theory John Wiley & Sons
		2.	Z. Pause	Uvod u teoriju informacije Skolska knjiga, Zagreb
		3.	David J.,C. MacKay	Information Theory, Inference, and Learning Algorithms Cambridge University Press

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Дистрибуирани компјутерски системи			
2.	Код	2F1104421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	6
8.	Наставник	Доц. д-р Доне Стојанов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит по Компјутерски мрежи			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите ги изучуваат протоколите на транспортно ниво (TCP и UDP), сокетите како крајни комуникациски точки, сокет-базирано програмирање (TCP сокети и UDP сокети), windows сокети и P2P системи.				
11.	Содржина на предметната програма:				

	Вовед, TCP сокети, UDP сокети, Chat клиент-сервер апликации со примена на TCP сокети, опис на познати протоколи: TELNET, FINGER, TFTP, FTP, HTTP, POP3 и SMTP, INTERNET RELAY CHAT; P2P базирани системи, облак-базирано пресметување, паралелно пресметување кај дистрибуираните компјутерски системи и програмирање на windows сокети.					
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 15 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ендрю С. Таненбаум и Мартин Вен Стин	Дистрибуирани системи – Принципи и Парадигми	Ars Lamina (превод на македонски)	2010
		2.	William Richard (Rich) Stevens	Unix Network Programming	Addison-Wesley	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Michael J. Donahoo, Kenneth L. Calvert	Pocket Guide to TCP/IP Socket Programming in C	Morgan Kaufmann; C Version ed. edition	2000
		2.				

Прилог бр. 3	Предметна програма од прв циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Мрежно и конкурентно програмирање
2.	Код	2FI133221
3.	Студиска програма	Компјутерски науки

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
8.	Наставник		проф. д-р Александра Милева		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со напредни концепти на мрежното и конкурентното програмирање со помош на Java програмскиот јазик.				
11.	Содржина на предметната програма: Интерфејси и ракување со исклучоци; Работа со датотеки, серијализација на објекти; Работа со бафери и канали – класата java.nio; Многунишковност и конкурентно програмирање Мрежно програмирање – TCP и UDP сокети, конкурентни сервери, стрим и датаграм канали, мултикаст и безбедни сокети Програмирање водено од настани и GUI со Swing/AWT, многунишковност со GUI				
12.	Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

	1.	Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel	Java How to Program", 8 th Edition, (9 th Edition - 2015). - има превод на македонски јазик	Prentice Hall	2009
		2.	Elliote Rusty Harold	Java Network Programming – 4 th Edition	O'Reilly Media, Inc.,
	22.2.	Дополнителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Greg Travis,	Getting started with NIO	ibm.com/developerWorks	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Управување со софтверски проекти			
2.	Код	2F1133321			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	Проф. др. Наташа Коцеска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаење за управување со животниот циклус на еден систем; управување со очекувањата на управата, клиентите, членовите на тимот и други; Стекнување на познавања за анализа на цена-ефективност; Усвојување на техники на презентирање и изработка на извештаи; Запознавање со софтверски алатки за следење и набљудување на проекти и софтверски алатки за тимска работа.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во управување со проекти 2. Специфики на софтверските проекти и избор на соодветен проектен модел за развој 3. Дефинирање на целите на софтверскиот проект и креирање на идеален софтверски тим 4. Техники на планирање на агилни софтверски проекти - Architecture Decomposition View и Work Breakdown Structure 5. Техники на планирање на софтверски проекти – Метода на критичен пат 6. Техники на планирање на софтверски проекти – PERT Метода 7. Визуелни техники на планирање на софтверски проекти, материјални и човечки ресурси – Gantt дијаграми 8. Техники на проценка кај софтверските проекти - проценка на големината на софтверот, прагматични техники на проценка 9. Техники на мерење и контрола на софтверските процеси 10. Проценка и управување со ризици кај софтверските проекти				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа	

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Richard E. Fairley	MANAGING AND LEADING SOFTWARE PROJECTS	John Wiley & Sons	2009
	22.2.	2.	Pressman R.S.	Software Engineering - A Practitioner's Approach (6-th Edition)	McGraw Hill, New York	2005
		3.	Роберт Матис и Џон Џексон	Управување со човечки ресурси	Преводи од Влада на РМ	
		Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	Bob Hughes and Mike Cotterell	Software Project Management (3rd Edition)	McGraw Hill	2002	
	2.	Dwayne Phillips	The Software Project Manager's Handbook - Principles that work at work (2nd Edition)	IEEE Computer Society Press and Wiley Interscience	2004	
3.	E. M. Bennatan.	Software Project Management: A Practitioner's Approach (2nd Edition)	McGraw Hill	1995		

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во статистичка анализа			
2.	Код	2F1133421			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се запознаат со основните поими од статистиката како наука за анализа на податоци. Да знаат да ги применат стекнатите знаења при решавање на практични проблеми. Да се стекнат со основни вештини за работа со статистички софтвер.				
11.	Содржина на предметната програма: Дескриптивна статистика; Основни поими на математичката статистика; Оценување на параметри; Интервали на доверба. Тестирање на хипотези; Регресиона анализа.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа(2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

		1.	И.Стојковска	Основи на статистика – предавања (интерна скрипта)	ПМФ УКИМ, Скопје	2013	
		2.	Д.Чакмаков	Веројатност и статистика за инженери	МФ, УКИМ, Скопје	2015	
	22.2.	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.	Н.Тунески	Збирка задачи по веројатност и статистика	МФ, УКИМ, Скопје	2014	
		2.	Џ.А.Рајс	Математичка статистика и анализа на податоци	Арс Ламина	2014	
		3.	Пол Њуболд Вилијам Л. Карлсон Бети Торн	Статистика за бизнис и економија	Магор	2010	

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Практична настава				
2.	Код					
3.	Студиска програма	Компјутерски науки				
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	2	
8.	Наставник	Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни јавни и приватни субјекти со дејност од областа на студиската програма.					
11.	Содржина на предметната програма: Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден. Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, каде студентите активно учествуваат во апликативната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат практична работа и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од надворешните субјекти и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа. Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата, како и од екстерниот ментор од надворешните субјекти, во кои ја изведувал праксата.					
12.	Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса. Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со:					

	- Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019).				
13.	Вкупен расположив фонд на време		2 ЕКТС x 30 часа = 60 часа		
14.	Распределба на расположивото време		0+0+0+30+30 = 60 часа (0+0+2)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	/	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	/	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	/	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	30 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		/	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		/	
	17.3.	Активност и учество		/	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		/	/	
			/	/	
			/	/	
			/	/	
			/	/	
			/	/	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		Услов за добивање потпис и за стекнување на 2 ЕКТС е реализација на практичната настава предвидена во студиската програма, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности, потпишан од интерен ментор (од факултетот) и екстерен ментор (од институцијата каде студентот ја изведувал практичната настава).		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.			
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
1.					

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Безбедност на компјутерски системи			
2.	Код	2F1104821			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	8
8.	Наставник	проф. д-р Александра Милева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			

10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со теоретски и практични познавања од различните аспекти на безбедноста на компјутерските системи.					
11.	Содржина на предметната програма: Безбедносни цели и принципи на дизајн; Злонамерен софтвер, анти-вирусни програми, заштитни ѕидови, системи за детекција на упади; Вовед во криптографија, проточни и блок шифрувачи, кодови за автентикација на пораки, хеш функции, криптосистеми со јавни клучеви и дигитални потписи; Безбедност на софтвер: вообичаени грешки во имплементацијата и напади за преземање на контролата, заштита; Идентификација, автентикација, контрола на пристап и авторизација; Безбедност на оперативни системи: безбедност на Unix, безбедност на Windows; Безбедносен модел на веб-прегледувачи; Безбедно управување со сесија и ракување со кориснички влез; Безбедност на веб апликации и веб напади; Безбедност на мрежа и безжична безбедност.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположивото време		46+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа		
		16.3.	Домашно учење	75 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	C. P. Pfleeger & S. L. Pfleeger	Security in Computing, 5 th Edition	Prentice Hall	2015
		2.	N. Smart	Cryptography: An Introduction, 3 rd Edition – има превод на македонски јазик	McGraw Hill	2004
Дополнителна литература						

	22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.		A. J. Menezes, P. C. Van Oorschot, S. A. Vanstone	Handbook of Applied Cryptography	CRC Press	1996
	2.		Ross J. Anderson	Security Engineering, 2nd Edition	Wiley	2008

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет			Вештачка интелигенција		
2.	Код			2FI104921		
3.	Студиска програма			Компјутерски науки		
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
8.	Наставник			Проф. д-р Цвета Мартиновска Банде		
9.	Предуслови за запишување на предметот			Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите стекнуваат знаење за техниките за претставување на знаење и механизми за резонирање, машинско учење, решавање на проблеми и пребарување кои се применливи во областите на вештачката интелигенција, како компјутерска визија, роботика, генерирање и разбирање на говор и јазик.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед и историја на вештачката интелигенција. Приоди во вештачката интелигенција. Исказна и предикатна логика како формализми за репрезентација на знаење и резонирање. Програмски јазик Prolog. Пребарување на простор на состојби: BFS, DFS, Best First Search, Hill climbing и A* алгоритам. Проблеми кои се решаваат со задоволување на ограничувања. Надгледувано учење (supervised learning): Баесов класификатор и дрва на одлучување. Машини со носечки вектори (SVM). Линеарна и сигмоидална регресија. Градиентно спуштање. Учење без учител (reinforcement learning). Маркови процеси на одлучување. Роботика. Планирање на движење. Компјутерска визија. Вештачки невронски мрежи: Perceptron, Adaline, Backpropagation алгоритам. Моделирање на неизвесност. Баесова мрежа. Имплементации на алгоритми за машинско учење во програмскиот јазик Python.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време			8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа		
14.	Распределба на расположивото време			45+30+30+60+75=240 часа (3+2+2)		
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа	
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа	
			16.2.	Самостојни задачи	60 часа	
			16.3.	Домашно учење	75 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)			до 50 бода		5 (пет) (F)
				од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
				од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)

		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација	
22.	Литература		
22.1.	Задолжителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	Издавач	Година	
	1.	Stuart Russell and Peter Norvig	Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3 ed.
	2.	Kevin Warwick	Artificial Intelligence, The basics
	3.	Prateek Joshi	Artificial Intelligence with Python
		Packt Publising	2017
22.2.	Дополнителна литература		
	Ред. број	Автор	Наслов
	Издавач	Година	
	1.	Denis Rothman	Artificial Intelligence by Example
	2.	Aurélien Géron	Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow
	3.	Ivan Bratko	Prolog Programming for Artificial Intelligence
		Addison-Wesley	2001

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Основи на роботика			
2.	Код	2F1105121			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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. Сашо Коцески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Овој курс има за цел да ги запознае студентите со запознаваат со основните концепти на роботиката и со основните типови и класи на роботи како и нивната примена. Студентите ќе се запознаат и со основните граѓбени единки и архитектурата на роботските системи, а ќе имаат и можност за практична примена на основните информатички познавања во процесот на контрола на интелигентни роботски системи.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во роботика 2. Основи на движењето на цврсти тела (координатни системи, трансляторни, ротациони и сложени движења) 3. Составни делови и архитектура на роботски системи 4. Сензори и нивна примена во роботиката 5. Актуатори и преносни системи – типови и примена 6. Поврзувачки елементи – типови, начин на функционирање и примена				

	7. Роботски манипулатори – директна кинематика 8. Роботски манипулатори – инверзна кинематика 9. Одечки работи и работи со други типови на погон 10. Управување и контрола на роботски системи 11. Интелигентни агенти и нивно однесување 12. Примена на роботските системи					
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+30+30+30+60 = 180 часа (2+3+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џон Џ.Крег	Вовед во роботика – механика и контрола	МИО-преводи од Влада на РМ	2011
		2.	Себастијан Трун, Волфрам Бургард и Дитер Фокс	Веројатносна роботика	Massachusetts Institute of Technology-преводи од Влада на РМ	2006
		3.	Харухико Асада и Жан – Жакс Е. Слотин	Анализа и управување на роботите	John Wiley & Sons-преводи од Влада на РМ	1986
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Maja Mataric	The Robotics Primer	MIT Press	2007
		2.	Reza N. Jazar	Theory Of Applied Robotics	Springer	2007

		3.	Xie Min	Fundamentals of robotics : linking perception to action	World Scientific Publishing	2003
--	--	----	---------	---	-----------------------------	------

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет			JavaScript базирани технологии		
2.	Код			2F1133921		
3.	Студиска програма			Компјутерски науки		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)			Факултет за информатика Катедра за Компјутерски технологии и интелигентни системи		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)			Прв		
6.	Академска година / семестар			Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник			Доц. д-р Душан Биков		
9.	Предуслови за запишување на предметот			Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има задача да ги запознае студентите со основните принципи и карактеристики на JavaScript базирани технологии за програмирање од страна клиентот и од страна на серверот. За целите на предметот студентите ќе работат во JavaScript.					
11.	Содржина на предметната програма: Основи на JavaScript. Објектен модел на JavaScript. Синтакса, семантика, особености и механизам на функционирање на различни JavaScript технологии. Асинхроно програмирање со JavaScript. Разгледување на некои од популарните работни рамки (frameworks) базирани на JavaScript, AngularJS, Node.JS, NappiJS.					
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време			4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време			30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа	
			16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
			16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски и Англиски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Brett, J.	Getting Started with hapi.js	Packt Publishing	2016
	2.	Deitel, P.	JavaScript for Programmers	Prentice Hall	2009
	3.	Herron, D.	Asynchronous Node.js/JavaScript with ES-2015/2016 Promises	Generators and Async/Await	2016
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Prusty, N.	Learning ECMAScript 6	Packt Publishing	2015
	2.	Williamson, K.	Learning AngularJS: A Guide to AngularJS Development	O'Reilly Media	2015

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Развој на информациски системи			
2.	Код	2FI134321			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	Вонр. Проф. Д-р Зоран Здравев			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): - Запознавање и усвојување на методологиите, техниките и алатките за развој на информациски системи.				
11.	Содржина на предметната програма: - Контекст на информациски системи и развој на информациските системи - Пристап на животен циклус на развој на информациските системи - Техники за развој на информациските системи - Холистички техники за развој на информациските системи - Податочни техники за развој на информациските системи - Процесни техники за развој на информациските системи - Објектно ориентирани техники за развој на информациските системи - Алатки и групи од алатки за развој на информациските системи - Методологии за развој на информациските системи - Процесно ориентирана методологија за развој на информациските системи - Објектно ориентирана методологија за развој на информациските системи - Методологија за брз развој на информациските системи				
12.	Методи на учење: - Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности		15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа

16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи	30 часа	
			16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
			16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Само-евалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Дејвид Елвисон и Гај Фицџералд	Развој на информациски системи, методологии, техники и алатки	Ад вербум, Скопје	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
			1.	Лаудон & Лаудон	Менаџмент информациона системи	Аламина, Скопје
		2.	Richard T. Watson	Information Systems	Georgia University, USA	2007

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Применето софтверско инженерство во реални средини			
2.	Код		2F1134421			
3.	Студиска програма		Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник		вон. проф. Д-р Александар Крстев			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаења од областа на применето софтверско инженерство во различни индустриски процеси, екологија и други области од техничките науки.					
11.	Содржина на предметната програма: Дефинирање на процеси •Математичко моделирање на процеси					

	<ul style="list-style-type: none"> •Методи на оптимизација •Методи и техники на софтверско инженерство •Развој и примена на аликативни софтвери •Имплементација на апликативен софтвер во реални средини •Методи на евалуација и тестирање на апликативен софтвер 					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 30 часови)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jim Cooling	Software Engineering for Real-time Systems	Addison Wesley; 1 edition	2002
		2.	Kang G. Shin, C. M. Krishna	Real-time Systems	McGraw-Hill Inc.,US	1997
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Веб сервиси и XML			
2.	Код	2FI136521			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	доц. д-р. Светлана Кордумова Трајанова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со теоретски и практични познавања за Веб сервиси, денешните најпопуларни технологии за креирање на веб сервиси, и форматирање на податоци во XML и JSON.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во веб сервиси и XML. Service Oriented Architecture. Концепт на Extensible Markup Language (XML). Simple Object Access Protocol (SOAP). Representational State Transfer (REST). Web Services Description Language (WSDL). Universal Description, Discovery, и Integration (UDDI) protocol. Вежби: Работење со веб сервиси, XML и JSON во Python.				
12.	Предавања и лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Mark Massé	Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces	O'REILLY	2012

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет		Биоинформатика		
2.	Код		2F1105821		
3.	Студиска програма		Компјутерски науки		
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
8.	Наставник		Доц. д-р Доне Стојанов		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се стекнуваат со теоретски и практични знаења за компјутерска обработка и анализа на биолошки податоци (ДНК/РНК/Протеини): порамнување на генетски секвенци, дизајн и пребарување на ДНК и протеински бази на податоци, филогенетска анализа.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во молекуларна биологија. Порамнување на секвенци: матрица на точки, динамичко програмирање, алгоритам на Needleman-Wunsch, алгоритам на Smith-Waterman, порамнување во дијагонално симетричен опсег (Ficket), пресметка на резултат на порамнување во линеарен мемориски простор, алгоритам на Hirschberg. Хевристички методи: FASTA, BLAST, ClustalW. Пребарување на генетски секвенци и генетски бази на податоци: стебла на суфикси, SSAHA пребарување, MUMmer. Матрица на замени: BLOSUM и PAM. Еволуциски модели: Jukes-Cantor и модел на Kimura со два параметри. Филогенетска анализа: UPGMA и метод на Fitch и Margoliash. Хомологно моделирање, АВ INITIO, споредба и моделирање на протеини. Запознавање со европската нуклеотидна архива (ENA).				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	

		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Доне Стојанов	Биоинформатика - Скрипта ISBN: 978-608-244-575-5	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	2018
		2.	Доне Стојанов	Биоинформатика – Практикум ISBN: 978-608-244-576-2	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	2018
		3.	Ден Е. Крејн и Мајкл Рајмер	Основни концепти за биоинформатиката	Pearson (превод на македонски)	2003
		4.	Џонс и Певзнер	Вовед во алгоритмите на биоинформатиката	MIT Press (превод на македонски)	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Артур М. Леск	Вовед во биоинформатика- Трето издание	Oxford University Press (превод на македонски)	2008
		2.				
		3.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Моделирање и симулации			
2.	Код	2F1105921			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	доц. д-р Наташа Стојковиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со познавања на различни техники за моделирање и симулирање кои ќе им помогнат да моделираат и симулираат различни процеси.				
11.	Содржина на предметната програма:				

	Основи поими од теорија на веројатност. Случајни променливи. Вовед во моделирање и симулации: Компјутерски, физички и математички модели. Монте Карло симулации. Генератори на случајни броеви, тестови за случајни броеви и користење на случајните броеви. Пристапи за опишување и моделирање на симулации. Техники за оптимизација кои се засноваат на симулации. Вериги на Марков. Класификација на состојби. Експоненцијална распределба. Поасонов процес. Непрекинати верици на Марков. Симулирање на дискретни системи. Симулирање на континуирани системи. Вовед во теорија на редици на чекање. Редица на чекање M/M/1, M/M/n. Симулирање системи со чекање: основи на теоријата на редови на чекање и нивна симулација.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часови = 45 часови)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часови = 30 часови)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Благој Делипетрев, Наташа Стојковиќ Зоран Утковски	Моделирање и симулации - скрипта	УГД	2015
	2.	Благој Делипетрев, Наташа Стојковиќ Зоран Утковски	Моделирање и симулации - практикум	УГД	2015	
	3.	J.Banks, J.Carson, B.Nelsonand D.Nikol	Discrete Event System Simulation	Prentice Hall	2004	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Ross, M. Sheldon	Introduction to Probability Models	Post & Telecom Press	2006		

		2.	J. A. Sokolowski C. M. Banks	Principles of Modeling and Simulation: A Multidisciplinary Approach	Wiley	2009
		3.	V. P. Singh	System modeling and simulation	New Age International Publishers	2009

Наслов на наставниот предмет		Интеракција компјутер-корисник		
Код		2FI135421		
Студиска програма		Компјутерски науки		
Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика		
Степен (прв, втор, трет циклус)		Прв		
Академска година / семестар		Четврта / осми	7.	Број на ЕКТС кредити 4
Наставник		Проф. Д-р. Наташа Коцеска		
Предуслови за запишување на предметот		Нема		
Цели на предметната програма (компетенции):				
Запознавање со интеракција помеѓу човекот и компјутерот, елементите на системот за интеракција (човекот со неговите перцептивни, аудио, тактилни канали., и компјутерот и неговите влезно-излезни уреди), видовите на интеракција (прозорски ориентирана интеракција, интеракција со користење на говорни команди...). Обезбедување на практични вештини за дизајнирање, евалуација и имплементација на кориснички интерфејси со користење на различни видови на интеракциски технологии..				
Содржина на предметната програма:				
1. Основи на интеракција компјутер-корисник, историјат				
2. Елементи на системот за интеракција, видови на интеракција				
3. Влезно излезни канали на човечкиот интеракциски модел				
4. Компјутерот како дел од интеракцијата, влезно-излезни уреди				
5. Интеракција – командни јазици, прозорски ориентирана интеракција, интеракција базирана на говорни команди, гестикација...				
6. Интеракциски дизајн, значењето на дизајнот во интеракцијата компјутер-корисник				
7. Процес на дизајнирање на кориснички интерфејси, животен циклус на една софтверска апликација				
8. Правила при дизајнирање на кориснички интерфејси, изработка на прототипови				
9. Алатки за имплементација на кориснички интерфејси				
10. Употребливост на кориснички интерфејси				
11. Дизајнирање на помош и документација				
12. Евалуација на кориснички интерфејси				
Методи на учење:				
Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.				
Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
	15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
	16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
	16.3.	Домашно учење	15 часа	
Начин на оценување				
17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
	51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
	61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
	од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
	од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
	од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми,		

	семинарската работа, редовноста на предавања и вежби				
Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
Литература					
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D.Abowd, Russell Beale	Human Computer Interaction	Prentice Hall	2003
	2.	Шарп, Роџерс и Прис	Дизајн на интеракција, (после интеракција човек-компјутер	Преводи од Влада на РМ	2010
	3.	Andrew Sears and Julie A. Jacko	The Human–Computer Interaction Handbook	CRC Press	2017
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Andrew Sears and Julie A. Jacko	The Human–Computer Interaction - Fundamentals	CRC Press	2012
	2.	Panayiotis Zaphiris, Chee Siang Ang	Human–Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications	Information Science Reference	2008
	3.	Constantine Stephanidis	User Interfaces for All: Concepts, Methods, and Tools	CRC Press	2000

Прилог бр. 3 Предметна програма од прв циклус на студии					
1.	Наслов на наставниот предмет			Машинско учење	
2.	Код			2F1135621	
3.	Студиска програма			Компјутерски науки	
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
8.	Наставник			Проф. д-р Цвета Мартиновска Банде	
9.	Предуслови за запишување на предметот			Положен испит по Вештачка интелигенција	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се запознаваат со техниките на машинско учење. Стекнуваат знаење за примена на алгоритмите за машинско учење при решавање на реални проблеми. Оспособени се да анализираат и реализираат проблеми од областа на машинско учење и можат ги оценат перформансите на системите за машинско учење.				
11.	Содржина на предметната програма:				

	Вовед во техники на машинско учење. Мерки на перформанси во машинско учење. Методи за редуцирање на димензиите: Анализа на главните компоненти (Principal Component Analysis). Техники на кластерирање: хиерархиско кластерирање, к средни вредности (K-Means), DBSCAN, EM и Sobweb. Класификациски дрва и индуктивно изведување правила: ID3, C45, CART. Баесов класификатор. Линеарна регресија. Машини со поддржувачки вектори (SVM). Асоцијативни правила: Apriori алгоритам, пресметување доверба и поддршка на правилата. Невронски мрежи. Извлекување на информации (Information Retrieval), модел на векторски простор. Имплементации на алгоритми за машинско учење во програмскиот јазик Python.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Christopher Bishop	Pattern Recognition and Machine Learning	Springer Science and Business Media	2006
		2.	Andreas Müller and Sarah Guido	Introduction to Machine Learning with Python	O'Reilly Media	2017
		3.	Tom Mitchell	Machine Learning	McGraw-Hill	1997
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Sebastian Raschka	Python Machine Learning	Packt Publishing	2015	

	2.	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville	Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning)	MIT Press	2016
	3.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Интернет на нештата			
2.	Код	2FI135721			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	проф. д-р Александра Милева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со теоретски и практични познавања и вештини за градење на IoT системи.				
11.	Содржина на предметната програма: Елементи на IoT екосистемот, примена Сензори и сензорски јазли IoT оперативни системи IETF IoT склад со протоколи IoT податочно ниво: IEEE 802.15.4 IoT мрежно ниво: 6LoWPAN (IPv6 over Low -Power Wireless Personal Area Networks), IoT апликациско ниво: CoAP, MQTT, XMPP, BACnet ZigBee, Сооја мрежен симулатор				
12.	Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	

19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Peter Waher	Learning Internet of Things	Packt Publishing	2015
	2.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Развој на мобилни апликации			
2.	Код	2F1135321			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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	4
8.	Наставник	Проф. Д-р. Сашо Коцески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е да се научат основните правила и принципи за програмирање на мобилни уреди, со користење на релевантни технологии, како и да ги опреми студентите со вештини потребни за дизајнирање и развој на мобилни апликации користејќи современи алатки за развивање на софтвер.				
11.	Содржина на предметната програма: 1. Вовед во мобилни апликации 2. Предизвици за развој на мобилни апликации 3. Комуникација со мобилни уреди 4. Алатки за развој на мобилни апликации 5. Оперативни системи за мобилни уреди- 1 6. Оперативни системи за мобилни уреди- 2 7. Методологии за развој на апликации за мобилни уреди 8. Дизајн на кориснички интерфејс 9. Тестирање на апликации за мобилни уреди 10. Имплементација на апликации за мобилни уреди 11. Безбедност на апликации за мобилни уреди				
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Tommi Mikkonen	Programming Mobile Devices: An Introduction for Practitioners	John Wiley & Sons Inc.
		2.	Paul Tremblett	Instant Wireless Java with J2ME	McGraw Hill Osborne
	3.	Пол Дејтел Харви Дејтел	Како се програмира во JAVA	Pearson Education - преводи од Влада на РМ	
	22.2.	Дополнителна литература			
Ред. број		Автор	Наслов	Издавач	
1.					

Прилог бр. 3	Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Интегрални трансформации и примена		
2.	Код	2F1135821		
3.	Студиска програма	Компјутерски науки		
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
8.	Наставник	д-р Јасмина Вета Буралиева		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Ги има положено математичките предмети од прва и втора година на соодветната студиска програма		

10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот студентот има основни математички знаења за изучуваните интегрални трансформации, нивните особини и инверзни формули. Студентот е оспособен да примени соодветна интегрална трансформација како математичка алатка за решавање на различни проблеми од областа на применетата математика и инженерството.					
11.	Содржина на предметната програма: Историски развој на интегралните трансформации. Основни концепти и дефиниции. Видови трансформации и нивни особини: Фурјеова трансформација, Лапласова трансформација, кратковремена Фурјеова трансформација (short-time Fourier transform) и вејвлет трансформација. Примена на интегралните трансформации при решавање диференцијални и интегрални равенки, како и примена при обработка на сигнали и слики.					
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.					
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)	
			51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
			61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009
		2.	L. Debnath, D. Bhatta	Integral Transforms and Their Applications	Chapman&Hall/CRC, second edition	2006
	3.					
22.2.	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	

	1.	K. Grochening	“Applied Foundations of Time-Frequency Analysis”	Foundations of Time-Frequency Analysis,	2001
	2.				
	3.				

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Облак технологии			
2.	Код	2FI134521			
3.	Студиска програма	Компјутерски науки			
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	4
8.	Наставник	доц. д-р. Светлана Кордумова Трајанова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да се стекнат со теоретски и практични познавања од облак технологии, денешните најпопуларни облак инфраструктури и стандарди.				
11.	Содржина на предметната програма: Запознавање со облак технологии кои се модел за овозможување на сеприсутен, удобен, мрежен пристап до барање на заедничка група на ресурси што можат да се конфигурираат (на пр. мрежи, сервери, складирање, апликации и услуги) кои можат брзо да се обезбедат и да се ослободат со минимален напор за управување или интеракција со давателот на услугата. Кога е корисно да користиме Облак технологии? Кои се популарни Облак сервиси? Практична работа со Amazon Web Services на вежби.				
12.	Предавања и лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода		6 (шест) (E)	
		61 x до 70 бода		7 (седум) (D)	
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)	
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби			

20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Biff Gaut, Hisham Baz, Joe Baron, John Stamper, Kevin E. Kelly, Sean Senior, and Tim Bixler	AWS Certified Solutions Architect Official Study Guide	Wiley	2017

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Практична настава - интередисциплинарен проект				
2.	Код					
3.	Студиска програма	Компјутерски науки				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв				
6.	Академска година / семестар	Четврт / Осми	7.	Број на ЕКТС кредити	4	
8.	Наставник	Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни јавни и приватни субјекти со дејност од областа на студиската програма.					
11.	Содржина на предметната програма: Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден. Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, каде студентите активно учествуваат во апликативната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат практична работа и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од надворешните субјекти и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа. Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата, како и од екстерниот ментор од надворешните субјекти, во кои ја изведувал праксата.					
12.	Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса. Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со: - Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019).					
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа				
14.	Распределба на расположивото време	0+0+0+60+60 = 120 часа (0+0+4)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	/		

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	/	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	/	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		/	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		/	
	17.3.	Активност и учество		/	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		/	/	
			/	/	
			/	/	
			/	/	
			/	/	
			/	/	
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		Услов за добивање потпис и за стекнување на 2 ЕКТС е реализација на практичната настава предвидена во студиската програма, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности, потпишан од интерен ментор (од факултетот) и екстерен ментор (од институцијата каде студентот ја изведувал практичната настава).		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.			
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
1.					