СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО КОМПЈУТЕРСКО ИНЖЕНЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИИ НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ИНФОРМАТИКА, УГД-ШТИП
РЕЖИМ НА СТУДИРАЊЕ 4 ГОДИНИ (240 ЕКТС)

Студентот кој ќе заврши прв циклус на четиригодишни студии, студиска програма Компјутерско инженерство и технологии, се стекнува со следното звање:

На македонски јазик: **Дипломиран инженер по информатика – компјутерско инженерство и технологии, VI A (НРК)**

На англиски јазик: **Bachelor of Computer Engineering - BSE (CS), VI A (NQF)**

СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА ПО КОМПЈУТЕРСКО ИНЖЕНЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИИ АКАДЕМСКИ ЧЕТИРИГОДИШНИ СТУДИИ ОД ПРВ ЦИКЛУС

Предметни програми, 1 година - 1 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI100121	Математика 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.	2FI100321	Електротехника	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 ниво А2.1	4	2+1+1	120
3.	4FF100221	Германски јазик ниво 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

Предметни програми, 1 година - 2 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI101121	Математика 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.		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 ниво А2.2	4	2+1+1	120
3.	4FF101221	Германски јазик ниво 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

Предметни програми, 2 година - 3 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI101921	Структури на податоци и алгоритми	8	3+2+2	240
2.	2FI102021	Софтверско инженерство	8	3+2+2	240
3.	2FI102121	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.	2FI130121	Теорија на веројатност	4	2+1+1	120
2.	2FI130221	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.	2FI130321	Сигнали и системи	4	2+1+1	120
2.	2FI130421	Професионални вештини	4	2+1+1	120

Предметни програми, 2 година - 4 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI102421	Оперативни системи	6	2+2+1	180
2.	2FI102521	Бази на податоци	6	2+2+1	180
3.	2FI102621	Визуелно програмирање	6	2+2+1	180
4.	2FI102721	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.	2FI131021	Сметачки алатки во инженерството	4	2+1+1	120
2.	2FI131121	Операциони истражувања	4	2+1+1	120

Предметни програми, 3 година - 5 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI103321	Архитектура на компјутери	8	3+2+2	240
2.	2FI103421	Интернет програмирање	8	3+2+2	240
3.	2FI103521	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.	2FI131721	Напредни алгоритми	4	2+1+1	120
2.	2FI131821	Паралелно прграмирање	4	2+1+1	120
3.	2FI131921	Мобилни и безжични мрежи	4	2+1+1	120
4.	2FI132021	Мрежни протоколи	4	2+1+1	120

Предметни програми, 3 година - 6 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI103921	Микрокомпјутерски системи	6	2+2+1	180
2.	2FI104021	Управување со ИКТ проекти	6	2+2+1	180
3.	2FI104121	Теорија на информации	6	2+2+1	180
4.	2FI104221	Нумерички методи	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.	2FI133021	Мрежни оперативни системи	4	2+1+1	120
2.	2FI133121	Современи компјутерски архитектури	4	2+1+1	120
3.	2FI133421	Вовед во статистичка анализа	4	2+1+1	120

Предметни програми, 4 година - 7 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI104821	Безбедност на компјутерски системи	8	3+2+2	240
2.	2FI104921	Вештачка интелигенција	8	3+2+2	240
3.	2FI105021	Дигитално процесирање на сигнали	6	2+2+1	180
4.		Изборен наставен предмет од Листа	4	2+1+1	120

		бр.8			
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.	2FI133921	JavaScript базирани технологии	4	2+1+1	120
2.	2FI134021	Основи на роботика	4	2+1+1	120
3.	2FI134121	Тестирање на софтвер и анализа	4	2+1+1	120
4.	2FI134221	Управување и складирање на податоци	4	2+1+1	120

Предметни програми, 4 година - 8 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI105621	Вовед во науката за податоци	4	2+1+1	120
2.	2FI104421	Дистрибуирани компјутерски системи	4	2+1+1	120
3.	2FI105721	Инфраструктура на облак и сервиси	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.	2FI135221	Вградливи компјутерски системи	4	2+1+1	120
2.	2FI135321	Развој на мобилни апликации	4	2+1+1	120
3.	2FI135421	Интеракција компјутер-корисник	4	2+1+1	120
4.	2FI135521	Диференцијални равенки	4	2+1+1	120

1а. Општи дескриптори на квалификации за академските четиригодишни студии од прв циклус со 240 ЕКТС, студиска програма по Компјутерско инженерство и технологии, Факултет за Информатика, Универзитет ,,Гоце Делчев" Штип, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации („Службен весник на Република Македонија" бр.154/2010) и Законот за националната рамка на квалификации („Службен весник на Република Македонија" бр.137/2013 и бр.30/2016).

Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации		Високо образование	Ниво во Европската рамка на високообразовни квалификации
VI	VIA	Четиригодишни академски студии од прв циклус, 240 кредити	6

Квалификации кои означуваат успешно завршување **на првиот циклус на студии (240 ЕКТС)** се доделуваат на лице кое ги исполнува следните дескриптори на квалификациите:

Знаење и разбирање	• Изразуваат знаење и разбирање за информациско комуникациските технологии, концептите на програмските јазици и алгоритмите, базите на податоци, компјутерските архитектури, компјутерските мрежи, оперативните системи и обработката на сигнали. • Покажуваат разбирање за користење на знаењето за концептите од општо образовните предмети, како математика, електротехника, електроника и други во студирањето. • Изразуваат способност за споредбена и критичка анализа на софтверски и хардверски решенија според различни критериуми, како перформанси, комплексност, коректност и безбедност. • Способни се за проширување на знаењето во стручни и научни области од информатиката
Примена на знаењето и разбирањето	• Демонстрираат вештини за дизајн, имплементација и верификација на софтверски решенија со различна сложеност. • Ги користат математичките основи, знаењето за алгоритмите и теоријата на компјутерските науки во моделирање и дизајнирање на компјутерски базирани системи, процеси, компоненти или програми на начин кој демонстрира разбирање за балансирањата во изборите на дизајн. • Демонстрираат познавање на различни програмски јазици и владеење со најмалку еден виш програмски јазик. • Ги користат принципите на дизајн за креирање на релациони бази на податоци, мултимедијални апликации, Интернет софтверски решенија, процесирање на сигнали и др.
Способност за проценка	• Демонстрираат способност за собирање, анализирање, интерпретирање и користење на податоци и информации. • Способност за анализирање, категоризирање и диференцирање на проблеми, и идентификување и дефинирање на компјутерските барања кои се соодветни за решавање на тие проблеми. • Валидирање, верификување и тестирање на соодветните решенија за даден проблем.

	• Проценка на изведливоста и трудот потребни за градење на дадено софтверско решение.
Комуникациски вештини	• Демонстрираат способност за ефективна комуникација поврзувајќи концепти, проблеми и решенија од областа на информатиката. • Демонстрираат способност за ефективна работа самостојно или тимски. Тимот може да биде и мултидисциплинарен. • Аргументирано презентираат ставови и резултати од работењето. • Демонстрираат вештини за превземање лична одговорност при комуникација во областа во која дејствуваат.
Вештини на учење	• Лесно се прилагодуваат на совладување на нов програмски јазик или нова програмска околина. • Демонстрираат свесност за новите технологии и способност за евалуација и користење на современите софтверски развојни алатки. • Користат информатички технологии за далечинско и електронско учење. • Ја разбираат потребата и имаат способност за постојан професионален развој, преку користење на стручна и научна литература, професионални обуки, продолжување на формалното образование, членување во професионални организации, и тн.

1б. Специфични дескриптори на квалификацијата со кои се одредуваат резултатите од учењето за академските четиригодишни студии од прв циклус со 240 ЕКТС, студиска програма по Компјутерско инженерство и технологии , Факултет за Информатика , Универзитет ,,Гоце Делчев" Штип, согласно со Уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации („Службен весник на Република Македонија" бр.154/2010) и Законот за националната рамка на квалификации („Службен весник на Република Македонија" бр.137/2013 и бр.30/2016).

Знаење и разбирање	• Изразуваат знаење и разбирање за концептите на компјутерските системи, дизајнот на хардверот и софтверот на системите и процесите за конструирање или анализирање на системите. • Способни се за моделирање и дизајн на хардверски и софтверски компоненти на компјутерски системи со критичка процена и тестирање на различни решенија. • Способни се за критичка евалуаиција на различни претпоставки, приоди, процедури и резултати кои се однесуваат на инженерски проблеми. • Способни се за примена на теорија, практики и алатки за дизајн, имплементација, одржување и евалуацијана компјутерски системи и компоненти.

Примена на знаењето и разбирањето	• Демонстрираат вештини за дизајн, имплементација и верификација на компјутерски системи и компоненти со различна сложеност. • Применуваат ефикасни принципи за проектирање на компјутерски системи и мрежи со идентификување на безбедносните ризици. • Применуваат принципи на комуникации и дигитална обработка на сигнали. • Демонстрираат познавање на компјутерски архитектури и микропроцесорски системи. • Ефикасно ги користат компјутерските системи и софтверските алатки.
Способност за проценка	• Демонстрираат способност за прибирање, анализирање, интерпретирање и користење на податоци и информации. • Способност за анализирање, категоризирање и диференцирање на проблеми, и идентификување и дефинирање на компјутерските барања кои се соодветни за решавање на тие проблеми. • Способност за идентификување, анализи и усогласување на конфликтни проектни цели, наоѓајќи компромис меѓу цената, времетраењето, знаењето и постоечките системи и организација. • Разликуваат и имаат став за лична, општествена и етичка одговорност во примена на знаењата и разбирањата.
Комуникациски вештини	• Демонстрираат способност за ефективна вербална и писмена комуникација поврзувајќи проблеми и решенија од областа на компјутерското инженерство и критички ги евалуираат презентациите на другите. • Способност за ефективна работа самостојно или како член на развоен тим. • Аргументирано презентираат ставови и резултати од работењето пред стручни и други аудиториуми. • Управуваат со сопственото професионално усовршување, работно време и организациски вештини.
Вештини на учење	• Лесно се прилагодуваат на совладување на нови компјутерски технологии или нова програмска околина. • Демонстрираат свесност за нови тетехнологии и способност за евалуација и користење на современите компјутерски компоненти и системи. • Идентификување на потребата од понатамошно професионално усовршување и континуирано учење, преку користење на стручна и научна литература, професионални обуки, продолжување на формалното образование, членување во професионални организации, и тн.

Студиската програма е направена според примерот на студиските програми од соодветната област на реномирани европски и светски универзитети, при што е водена сметка таа да биде во склад со нормативите, стандардите и методологијата кои се прифатени на единствениот европски простор за високо образование така што

овозможуваат споредливост со програмите на високообразовните установи на тој простор.

При изготвувањето на студиска програма Компјутерско инженерство и технологии беа анализирани водечки универзитети според последното рангирање на универзитетите д страна на Институтот за високо образование при Џио Тонг Универзитететот од Шангај. Особено внимание беше посветено на анализа на студиските програми од:

1. Студиската програма по Computer Science and Engineering на Massachusetts Institute of Technology (MIT), кој е на 4. место на Шангајска листа за 2019
   - линк: http://www.eecs.mit.edu/curriculum2017

2. Студиската програма по Computer Science and Engineering на University of Washington, кој е на 14. место на Шангајска листа за 2019
   - линк: http://www.washington.edu/students/crscat/cse.html

3. Студиската програма по Computer Engineering на BS на University of Illinois at Urbana-Champaign , кој е на 38. место на Шангајска листа за 2019
   - линк:http://catalog.illinois.edu/undergraduate/engineering/computer-engineering-bs/#text

При изготвувањето на студиска програма Компјутерско инженерство и технологии исто така беа анализирани и водечки универзитети и институции од регионот:

- Студиската програма по Computer Engineering на ФЕР, Универзитетот во Загреб
  - линк:https://www.fer.unizg.hr/en/study_programs/graduate_study/computing/computer_engineering

Прилог 3 – Предметни програми (Прилог 3)

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Математика 1**			
2.	Код	2FI100121			
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	Прва/први	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Проф. Д-р Татјана Атанасова-Пачемска, редовен професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Да се усвојат основните поими и алатки од матрично сметање и примени, векторска алгебра, низи и функции каки и диференцијално сметање на реална функција од една реална променлива кои се неопходни за математичките истражувања во применетите науки. Студентите треба да ги совладаат предвидените содржини, да знаат да ги применуваат при решавање на математички и други проблеми, како и да умеат да развиваат концепти и математички мислења за решавање проблеми.				
11.	**Содржина на предметната програма:** 1. Матрици и детерминанти. Примена – решавање системи од n -линеарни равенки со n променливи; 2. Векторска алгебра – дефиниција на вектор, координатна репрезентација, операции со вектори, линеарна зависност и независност, скаларен, векторски и мешан производ, матрична репрезентација и примени; 3. Аналитичка геометрија во простор – точка, права, рамнина, основни равенки, меѓусебна положба и примени; 4. Бројни множества – природни, цели, рационални броеви, математичка индукција; 5. Реални броеви – дефиниција, апсолутна вредност на реален број, растојание, интервали, отворени и затворени множества, околини – равенки и неравенки во множеството реални броеви; 6. Реална низа – дефиниција, конструкција, поим за конвергенција на реална низа, критериуми за конвергенција; 7. Реална низа – Својства на конвергентни низи, операции со конвергентни низи, дивергентни низи; 8. Специјални низи – аритметичка и геометриска прогресија, бројот e, поднизи; 9. Реални функции со една променлива – дефиниција, својства, график на функција, класи на елементарни функции и графици 10. Реални функции – поим за гранична вредност на функција; постапки за утврдување на гранична вредност на функција, непрекинатост и точки на прекин. Асимптоти на функција. Примена 11. Основи на диференцијално сметање – дефиниција на извод на функција со една реална променлива, геометриска и физичка интерпретација, диференцијабилни функции и правила на диференцирање, примена – интервали на монотоност 12. Основни теореми на диференцијалното сметање – теорема на Лопитал, Лагранж, Рол, средна вредност, Тејлоров полином, апроксимација на функции со полиноми 13. Изводи и диференцијали од повисок ред. Примена на изводи – дефиниција и видови на екстреми на функција со една реална променлива, начин на определување на екстреми со помош на изводи. Други карактеристични точки (превои) на функција. Геометриска интерпретација 14. Испитување на тек и цртање на график на функција со една реална променлива; 15. Примени – цртање графици со помош на компјутерски програмски пакети				

12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, 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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
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.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова	Математика	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	2013
2.	Трпеновски, Н. Целакоски, Г. Чупона	Виша математика 1-4	Просветно дело -Скопје	1995
3.	М. Меркле	Математичка анализа	Рачунарски факултет-Београд	2006

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009
2.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	**Основи на програмирање**
2.	Код	2FI100221
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и техмологии

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. Структуирани 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 = 180часа			
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	Година
		1.	Dale, N., Weems, C., Headington, M	Programming and Problem Solving with C++	Jones and Bartlett Publishers	2000
	22.2.	Дополнителна литература				
		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	2FI100421			
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	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:** - 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 часаови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
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 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.	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	2014
		3.	Peter J. Denning, Craig H. Martell	Great Principles of Computing	MIT Press 2015	2015
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Andrew S. Tanenbaum	Computer Networks (4th Edition)	Prentice Hall	2003
		2.	James F. Kurose and Keith W. Ross	Computer Networking A Top-Down Approach Featuring the Internet (4th Edition)	Addison Wesley	2007

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Електротехника**			
2.	Код	2FI100321			
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	Прва/први	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Василија Шарац			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Запознавање со основни поими и појави од електростатиката, теореми во теорија на електрични кола и методи за анализа на електрични мрежи со временски константни струи и напони				
11.	**Содржина на предметната програма:** Електростатика. Електрично поле. Кулонов закон. Електричне напон. Кондензатори и нивно поврзување во серија и паралела. Еднонасочни струи. Киркохови закон за сложени електрични кола. Методи за решавање на електрични кола. Електромагнетизм. Магнетно кол. Наизменични струи. Решавање на електрични кола приклучени на наизменичен напон при сериска, паралелна и сериско паралелна врска на отпорници, конденатори и калеми. Теслини повеќефазни електирчни				

	кола. Трифазни системи на намотки поврзани во звезда и триаголник. Електрична моќност во трифазен систем. Создавање на трифазно вртливо магнетно поле.				
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 часови (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		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.	Леонид Грчев	Основи на електротехниката	ЕТФ, Скопје	2007
	2.	Панчо Врангалов	Основи на електротехника 1	ЕТФ, Скопје	1979
	3.	Мирка Попниколова Радевска Николче Ацевски	Електротехника	Технички факултет , Битола	2004
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Кирил Коцев	Електротехника 1	Интерна скрипта	2010
	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	Компјутерско инженерство и технологии

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	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 правоговорот.				
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 правоговор: Правопис на согласките (ј, л, љ, ќ, ѓ, џ, ѕ, 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, извичник, две точки, три точки, загради, црта, наводници, полунаводници; Правописни знаци: точка, две точки, три точки, црта, цртичка, загради, апостроф, ѕвездичка, 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 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	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	Компјутерско инженерство и технологии			
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 зборови и најфреквентни 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 непосредената 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.				

<table>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">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 навики 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
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.
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;
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.
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).</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="4">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="2">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="2">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="2">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
</table>

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	Година
		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 А1.1**			
2.	Код	4FF100221			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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):** **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. **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. **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. **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.				

<table>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">Содржина на предметната програма:
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 слуперлатив кај придавките (viel, gern, gut), глаголи со датив, сврзници за независни реченици (und, oder, aber, denn), редни броеви.
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; 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.
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; 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.
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.

Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td>15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td>16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td></td><td>17.1.</td><td>Тестови</td><td colspan="2">20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.2.</td><td>Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td colspan="2">10 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.3.</td><td>Активност и учество</td><td colspan="2">10+10 бодови</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="4">60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="2">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="4">Македонски јазик и германски јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="2">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="4">Самоевалуација и евалуација од студенти</td></tr>
<tr><td rowspan="11">22.</td><td colspan="6">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="4">22.1.</td><td colspan="5">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Marion Kerner, Silke Hilpert, Monika Reimann,Andreas Tomaszewski..</td><td>Schritte International 1 Kusrbuch + Arbeitsbuch</td><td>Hueber Verlag</td><td>2006</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Friederike Jin, Ute Voß</td><td>Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen</td><td>Cornelsen</td><td>2018</td></tr>
<tr><td rowspan="5">22.2.</td><td>3.</td><td>Ранка Грчева
Петер Рау</td><td>Голем македонско-германски и германско-македонски речник</td><td>Магор</td><td>2006</td></tr>
<tr><td colspan="5">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Димитрија Гацов</td><td>Германска Граматика</td><td>НУБ „Климент Охридски“ - Скопје</td><td>1995</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Evans Sandra, Pude Angela, Sprecht Franz</td><td>Menschen A1.2</td><td>Hueber Verlag</td><td>2012</td></tr>
<tr><td></td><td>3.</td><td>Olga Swerlowa</td><td>Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1</td><td>Langenscheid</td><td>2013</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Прилог бр. 3</td><td colspan="5">Предметна програма од прв циклус на студии</td></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="2">Наслов на наставниот предмет</td><td colspan="4">Италијански јазик ниво А1.1</td></tr>
<tr><td>2.</td><td colspan="2">Код</td><td colspan="4">4FF100421</td></tr>
<tr><td>3.</td><td colspan="2">Студиска програма</td><td colspan="4">Компјутерско инженерство и технологии</td></tr>
<tr><td>4.</td><td colspan="2">Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)</td><td colspan="4">Факултет за информатика</td></tr>
<tr><td>5.</td><td colspan="2">Степен</td><td colspan="4">Прв циклус</td></tr>
<tr><td>6.</td><td colspan="2">Академска година/семестар</td><td>Прва/Први</td><td>7.</td><td>Број на ЕКТС кредити</td><td>4</td></tr>
<tr><td>8.</td><td colspan="2">Наставник</td><td colspan="4">лектор д-р Надица Негриевска</td></tr>
<tr><td>9.</td><td colspan="2">Предуслови за запишување на предметот</td><td colspan="4">Нема</td></tr>
<tr><td>10.</td><td colspan="6">Цели на предметната програма (компетенции):
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.
Читање: глобално да разбере информативен текст проследен со визуелни документи; да разбере кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика,</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">вклучувајќи ја и интернационалната лексика; да разбере кратка и едноставна порака; да разбере конкретни информации во натписи, соопштенија, плакати, реклами, проспекти.
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.
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.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="4">Содржина на предметната програма:
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 essere и глаголот avere; 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).
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;
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.

Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Италија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="2">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="2">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="4">Начин на оценување</td></tr>
</table>

	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 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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	Компјутерско инженерство и технологии			
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 Марија Тодорова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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				

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">прашална реченица; да разбере едноставни куси искази во врска со познати теми и одредени конкретни ситуации искажани со бавно темпо.
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.
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.
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.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">Содржина на предметната програма:
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.
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;
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.

Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Шпанија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td>15.</td><td colspan="2" rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2" rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td></td><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td></td><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td></td><td>17.1.</td><td colspan="3">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.2.</td><td colspan="3">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.3.</td><td colspan="3">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="3"></td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
</table>

	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	51 х до 60 бода	6 (шест) (E)
		61 х 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	Компјутерско инженерство и технологии			
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 (компетенции):**

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.

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.

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,

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">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.
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.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">Содржина на предметната програма:
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.
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;
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.

Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Франција и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td>30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td>15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="4">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="2">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="2">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="2">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
</table>

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	Компјутерско инженерство и технологии			
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 Игор Станојоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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. **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. **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. **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 руски јазик.				

<table>
<tr><td>11.</td><td colspan="6">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 „нужно“, показни заменки.
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;
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.

Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Русија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="6">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="4">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="4">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td colspan="2">Предавања- теоретска настава</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td colspan="2">Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td colspan="2">Проектни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td colspan="2">Самостојни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td colspan="2">Домашно учење</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="6">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="4">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="4">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="4">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td colspan="2">до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td colspan="2">51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td colspan="2">61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td colspan="2">од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td colspan="2">од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td colspan="2">од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="4">60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="2">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="4">Македонски јазик и руски јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="2">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="4">Самоевалуација и евалуација од студенти</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.</td><td colspan="6">Литература</td></tr>
<tr><td>22.1.</td><td colspan="5">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td></td><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
</table>

		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	**Математика 2**			
2.	Код	2FI101121			
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	Прва/втори	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Татјана Атанасова-Пачемска, редовен професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на прв циклус/втор семестар на студии на студиските програми и ислушан курс по Математика 1			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Да се усвои и применува интегралното сметање кај функција од една променлива, да се сфати и применува концептот на обопштување на поим- поим на бесконечен броен ред, функционален ред и примени, да се усвојат основните поими за диференцијално и интегрално сметање на функции од повеќе променливи,да се сфати концептот на аналогија и обопштување , да научат да решаваат обични диференцијални равенки од прв ред. Се очекува и развој на аналитичко мислење, критички способности, способност за обопштување и аналогии како највисок степен на учење. Студентот треба да ги знае и разбира основните математички концепти и теории, треба да користи ИКТ како поддршка на стекнување на математички знаења, флексибилна употреба на знаењето во инженерската и наставната практика.				
11.	**Содржина на предметната програма:** 1. Определен интеграл – дефиниција по Риман, својства на определен интеграл; 2. Врска помеѓу определен интеграл и извод – основна (Њутн-Лајбниц) теорема на интегралното сметање. Воведување на поимот примитивна функција; 3. Неопределен интеграл – поим, својства, врска помеѓу неопределен и определен интеграл, техники на интеграција; 4. Интегрирање на некои видови на функции – дробно рационални, ирационални, тригонометриски, трансцедентни функции 5. Примена на определен интеграл – должина на лак на крива, плоштина на лик во рамнина, волумен на ротациони тела кои се добиваат со ротација околу координатните оски 6. Несвојствен интеграл и примена				

	7. Броен ред – обопштување на поимот низа и дефиниција на ред, конвергенција на ред, својства, општи критериуми за конвергенција; 8. Броен ред – видови на редови и критериуми за конвергенција – ред со позитивни членови, алтернативен ред, апсолутна и условна конвергенција; 9. Функционална низа и функционален ред – дефиниција, конвергенција по точки и рамномерна конвергенција, диференцирање и интегрирање на функционален ред. Степенски ред и примени; 10. Функции со повеќе променливи – дефиниција, својства, график на функција со две променливи, непрекинатост и типови точки на прекин; 11. Функции со две променливи – поим за диференцијабилност, парцијални изводи, екстреми и примена; 12. Повеќекратни интеграли – обопштување на поимот за интеграл, смена на променливи во интеграл; 13. Повеќекратни интеграли – примена 14. Диференцијални равенки од прв ред – поим, општо и партикуларно решение на диференцијална равенка, проблем на Коши; 15. Решавање на некои основни типови диференцијални равенки				
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 часови (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		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.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова	Математика	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	2013

		2.	Т. А. Пачемска	Математика 2	Авторизирани интерни предавања (во процес на публикување)	2020
		3.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова, М. Митева	Збирка задачи по Математика 2	Авторизирана збирка (во процес на публикување)	2020
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Никита Шекутковски	Математичка анализа 1	Просветно дело - Скопје	2008
		2.	Боро Пиперевски	Математика 2	ФЕИТ – Скопје	2008
		3.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Објектно ориентирано програмирање**			
2.	Код	2FI101221			
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	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, унии, 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 часаови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часови

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови
		16.3.	Домашно учење	60 часови

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.	Bruce Eckel	Thinking in C++	Prentice Hall	2000
2.	Paul Deitel and Harvey Deitel	C++ How to Program	Pearson Int. (преводи од Влада на РМ)	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	2FI101321
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	Прва/Втор	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. д-р Доне Стојанов				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит по електротехника				
10.	**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.	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 часови (2+2+1)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови		
		16.3.	Домашно учење	60 часови		
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.	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	2FI101421			
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	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 компјутерското инженерство. 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 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		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	Компјутерско инженерство и технологии			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за инфроматика			
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 владеат темите од граматиката на македонскиот литературен јазик, зборот – зборовните групи и граматичките категории. Способност да се владеат граматичките категории на именските зборови. Познавање на граматичките категории и карактеристики на глаголот (прости и сложени глаголски форми).				

<table>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">Содржина на предметната програма:
Морфологија и морфосинтакса: Морфологијата како дел од граматиката; Поим за морфема и зборoформа. Видови морфеми; Морфолошки (афиксен) начин на зборообразување; Зборовни групи; Класификација на зборовните групи; *Именки*: 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. *Придавките*: поделба на придавките; Граматички категории на придавките; Зборообразување на придавките: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување и образување на сложени придавки; Функции на придавкит; *Заменките*: лични заменки; лично-предметни заменки; показни заменки; Заменките во реченицата; *Броевите*: граматички категории на броевите; Броеви за одредена и приближна бројност; Функции на броевите; *Глаголи*: 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; Зборооразување на глаголите: суфиксно, префиксно, префиксно-суфиксно образување, образување на сложено глаголи. *Прилози*: Потекло и образување на прилозите; Значење на прилозите; Функции на прилозите. *Предлози. Сврзници и сврзувачки зборови. Партикули. Извици. Модални зборови.*</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="3">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="3">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="3">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="2">60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="2">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="2">Македонски јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="2">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација и евалуација од студенти</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.</td><td colspan="5">Литература</td></tr>
<tr><td>22.1.</td><td colspan="4">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td colspan="5"><table><tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr></table></td></tr>
</table>

		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 2	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 А2.2**			
2.	Код	4FF101121			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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 непосредената 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.	**Содржина на предметната програма:** **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. **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. **Читање:** идентификување конкретни информации во даден текст од позната и помалку позната содржина; идентификување значење на непознат збор во даден текст. **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 А2+) усна комуникација со одберање на соодветни функции во конкретниот социокултурен контекст. **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.				
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	Година
	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	Компјутерско инженерство и технологии			
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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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. **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. **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. **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.				
11.	**Содржина на предметната програма:** **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?", Höffliche Afforderung (Konjunktiv II), показни заменки, лични заменки во датив и акузатив, глаголи со датив, сврзник denn. **Лексика:** знаменитости на град; здравје; мода и облека; позначајни празници во земјите од германскојазичното подрачје. **Читање:** кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. **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 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. **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.				

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="6">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="4">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="4">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td colspan="2">Предавања- теоретска настава</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td colspan="2">Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td colspan="2">Проектни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td colspan="2">Самостојни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td colspan="2">Домашно учење</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="6">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="4">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="4">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="4">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="3" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="3">Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="2">60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="3">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="2">Македонски јазик и германски јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="3">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација и евалуација од студенти</td></tr>
<tr><td rowspan="11">22.</td><td colspan="6">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="4">22.1.</td><td colspan="5">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Daniela Niebisch, Sylvette Penning-Hiemstra, Franz Sprecht, Monika Bovermann, Monika Reimann</td><td>Schritte International 2 Kusrbuch + Arbeitsbuch</td><td>Hueber Verlag</td><td>2006</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Friederike Jin, Ute Voß</td><td>Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen</td><td>Cornelsen</td><td>2018</td></tr>
<tr><td></td><td>3.</td><td>Ранка Грчева
Петер Рау</td><td>Голем македонско-германски и германско-македонски речник</td><td>Магор</td><td>2006</td></tr>
<tr><td rowspan="4">22.2.</td><td colspan="5">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Димитрија Гацов</td><td>Германска Граматика</td><td>НУБ „Климент Охридски“ - Скопје</td><td>1995</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Evans Sandra, Pude Angela, Sprecht Franz</td><td>Menschen A1.2</td><td>Hueber Verlag</td><td>2012</td></tr>
</table>

		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	Компјутерско инженерство и технологии			
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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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; разбере 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; **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. **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. **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 италијански јазик.				
11.	**Содржина на предметната програма:** **Граматика:** присвојни придавки; минато определено свршено време - passato prossimo (правилни и неправилни глаголи), партицип на минатото време (participio passato); просто идно време и сложено идно време (futuro semplice и futuro composto); presente indicativo (alcuni verbi irregolari, riflessivi, impersonali); Il pronome partitivo NE. **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. **Читање:** кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. **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, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази.				

	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. Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Италија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.				
12.	Методи на учење: інтерактивен, 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	Компјутерско инженерство и технологии			
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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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. **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. **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. **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.				
11.	**Содржина на предметната програма:** **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. **Лексика:** 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; 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. **Читање:** кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. **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, 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;				

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">барање/искажување мислење/став; искажување на нарачка на храна/пијалоци во продавница, кафуле и барање сметка; 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.

Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Шпанија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="6">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.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="3">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="3">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td colspan="2" rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td colspan="2" rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td colspan="2">30 часа</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td colspan="2">15 часа</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="6">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="4">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="4">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="4">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="3" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="3">Услов за потпис и полагање на завршен испит</td><td colspan="2">60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="3">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="2">Македонски јазик и шпански јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="3">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација и евалуација од студенти</td></tr>
<tr><td rowspan="6">22.</td><td colspan="6">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="2">22.1.</td><td colspan="5">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Dr. Marianne Barceló,Juana Sánchez Benito, Verónica Beucker, P.M. Luengo,Bibiana Wiener</td><td>¡Vamos! - 1</td><td>Mundo Español ediciones</td><td>2007</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td>A. Jarvis, R. Lebredo, F. Mena-Ayllón</td><td>“Basic Spanish Grammar”</td><td>Houghton Mifflin Company -USA</td><td>2000</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.2.</td><td colspan="5">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>A. Gonzales Hermoso, J. R. Cuenot, M. Sanchez Alfaro</td><td>“Gramatica de español lengua extranjera”</td><td>Мадрид, Шпанија</td><td>1999</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td>Cristina Karpacheva</td><td>“Manual de español”</td><td>Софија</td><td>1998</td></tr>
</table>

		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	Компјутерско инженерство и технологии			
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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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; разбере 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; **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. **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. **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.				
11.	**Содржина на предметната програма:** **Граматика:** 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. **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. **Читање:** кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. **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, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази. **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. Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Франција и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.				
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	Компјутерско инженерство и технологии

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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** **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; разбере 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; **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. **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. **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.				
11.	**Содржина на предметната програма:** **Граматика:** присвојни придавки; падежи, глаголи, сегашно време; идно време; предлози, броеви, свршен и несвршен вид кај глаголите. **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. **Читање:** кратки и едноставни текстови напишани на стандарден јазик, со често употребувана лексика. **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, кафуле и барање сметка; продукција на кратки искази на познати теми со примена на новоусвоените поими и изрази. **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. Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Русија и формирање позитивен став кон земјата и културата чиј јазик се изучува.				
12.	Методи на учење: інтерактивен, 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	Компјутерско инженерство и технологии
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика

<table>
<tr><td>5.</td><td>Степен (прв, втор, трет циклус)</td><td colspan="5">Прв</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Академска година / семестар</td><td>Прва /Втор</td><td>7.</td><td>Број на ЕКТС кредити</td><td>2</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>Наставник</td><td colspan="4">Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Предуслови за запишување на предметот</td><td colspan="4">Нема</td></tr>
<tr><td>10.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">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).</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">2 ЕКТС x 30 часа = 60 часови</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">0+0+0+30+30 = 60 часови (0+0+2)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td colspan="2">Предавања- теоретска настава</td><td>/</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td colspan="2">Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td colspan="2">Проектни задачи</td><td>/</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td colspan="2">Самостојни задачи</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td colspan="2">Домашно учење</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="3">Тестови</td><td>/</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="3">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>/</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="3">Активност и учество</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Услов за потпис и за стекнување
2 ЕКТС</td><td colspan="3">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</td></tr>
</table>

			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	Структури на податоци и алгоритми			
2.	Код	2FI101921			
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 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 B стебла. Алгоритми за креирање, изминување, вметнување и бришење јазли од стебла. Хеш структури и алгорими. 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.	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 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 јазик	
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 Живковић	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	2FI102021			
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 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 греши 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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	75 часови	
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 Practicioner'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	Компјутерско инженерство и технологии			
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/трет	7.	Број на ЕКТС кредити	6
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=240 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+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.	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	2FI130121			
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	4
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):

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.

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.
Содржина на предметната програма: 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+15+30+30 = 120 часа (2+1+1)	
Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 45 часа)	30 часови
	15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови
Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	15 часови
	16.2.	Самостојни задачи	30 часови
	16.3.	Домашно учење	30 часови
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	*Збирка задачи по Веројатност.*	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. Ивковић	Теорија вероватноће са математичком статистиком	Грађевинска 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	**Веројатност и статистика**			
2.	Код	2FI130221			
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 кредити	4
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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** 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.				

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">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.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">Содржина на предметната програма:
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</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+15+30+30 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td>15.</td><td colspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава
(15 недели x 2 часа = 45 часа)</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа
(15 недели x 1 часа = 15 часа)</td><td>15 часови</td></tr>
<tr><td>16.</td><td colspan="2">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td>15 часови</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td></td><td>17.1.</td><td colspan="3">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.2.</td><td colspan="3">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.3.</td><td colspan="3">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td>18.</td><td colspan="2">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td colspan="2">до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
</table>

				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.	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	*Збирка задачи по Веројатност.*	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. Ивковић	Теорија вероватноће са математичком статистиком	Грађевинска 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	**Сигнали и системи**			
2.	Код	2FI130321			
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	3.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. Д-р Јован Стошиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Студентите да се запознаат со основите на телекомуникациите, сигналите и системите за пренос.				
11.	**Содржина на предметната програма:**				

	Развој и историја на телекомуникациите. Податоци, пораки, информации, количина на информации и ентропија. Аналогни и дигитални сигнали. Фуриева трансформација за периодични и апериодични сигнали. Поим за спектар, енергија на сигнал и парсевалова теорема. Фуриева анализа на елементарни сигнали. Дираков импулс и Хевисајдова функција. Основи на преносот. Модел на телекомуникациски систем. Дигитализација, дискретизација, земање на примероци и квантизација. Преносни канали, пропусен опсег, капацитет на каналот. Аналогна и дигитална модулација. Мултиплексирање, FDM, TDM и примарен мултиплекс. Типови на кодирање, детекција и корекција на грешки, хамингово растојание.				
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 часови		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часови (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	Година
		1.	Leon W. Couch	Digital and Analog Communication Systems	Prentice Hall	2012
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John Proakis, Masoud Salehi	Communication System Engineering	Prentice Hall	2002

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	**Професионални вештини**
2.	Код	2FI130421

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	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, фонт, 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 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часови (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	Година
		1.	Ј. Живановиќ	Предавања	Е-учење, УГД	2013
		2.	Маргот Нортхеј/Џуди Џевински	Пишување со смисла	Арберија дизајн, Тетово	2010
		Дополнителна литература				

	22.2.	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	2FI102421			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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, алгоритами за распоредување на процеси и нишки. Интерпроцесна комуникација и синхронизација, состојба на натпревар, модел на критична секција. Застои, ресурси, аквизиција на ресурси, справување со застои. 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 евтини 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 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	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	Prentice Hall	2011
		2.	Ендру Таненбаум	Модерни оперативни системи	преводи од Влада на РМ	2010
		3.	Borislav Đorđević, Dragan Pleskonjić, Nemanja Maček	Operativni sistemi: Teorija, praksa i rešeni zadaci	Mikro knjiga	2005
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Andrew S. Tanenbaum	Modern Operating Systems	Prentice Hall	2007

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Бази на податоци**			
2.	Код	2FI102521			
п	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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	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 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часови)		30 часови

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часови)	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	60 часови

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	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 Elmastri 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	2FI102621			
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/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-ориентираниот 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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		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	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/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 податочна врска, HDLC, PPP; Мултиплексирање и проширен спектар; MAC подниво, локални мрежи (топологии, мостови, концентратори, прекинувачи), Етернет, Фибер-канал, IEEE 802.11; Мрежно				

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="6">Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="4">6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="4">30+30+30+30+60 = 180 часови (2+2+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td colspan="2" rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td colspan="2">Предавања- теоретска настава
(15 недели x 2 часа = 30 часа)</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td colspan="2">Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа
(15 недели x 2 часа = 30 часа)</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td colspan="2" rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td colspan="2">Проектни задачи</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td colspan="2">Самостојни задачи</td><td>30 часови</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td colspan="2">Домашно учење</td><td>60 часови</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="6">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="4">Тестови</td><td>20+20+30 бодови</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="4">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10 бодови</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="4">Активност и учество</td><td>10+10 бодови</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="3" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td>51 x до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td>61 x до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td>од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td>од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td>од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="3">Услов за потпис и за стекнување
2 ЕКТС</td><td colspan="2">60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="3">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="2">Македонски јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="3">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација</td></tr>
<tr><td rowspan="6">22.</td><td colspan="6">Литература</td></tr>
<tr><td>22.1.</td><td colspan="5">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td></td><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td></td><td>1.</td><td>William Stallings</td><td>Data and Computer Communications, 8th Edition - има превод на макед. јазик (9 th издание)</td><td>Prentice Hall</td><td>2007 (2010)</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td>Александра Милева, Душан Биков</td><td>Збирка на одбрани задачи по компјутерски мрежи</td><td>УГД</td><td>2015</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.2.</td><td colspan="5">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall</td><td>Computer Networks, 4th Edition -- има превод на макед. јазик (5 th издание)</td><td>Prentice Hall</td><td>2004 (2010)</td></tr>
</table>

		2.	Alberto Leon-Garcia, Indra Widjaja	Communication Networks: fundamental concepts and key architectures, 2nd Edition - има превод на макед. јазик	McGraw-Hill	2003

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**					
1.	Наслов на наставниот предмет		**Сметачки алатки во инженерството**			
2.	Код		2FI131021			
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/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник		Проф. Д-р. Владо Гичев			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Стекнување на теоретски и практични знаења од сметачки алатки што се применуваат во инженерските дисциплини. Стекнување знаења за користење и кодирање во Matlab.					
11.	**Содржина на предметната програма:** Воведни излагања. Фуриеви редови и Фуриеви трансформации. Временски низи и операции со нив. Конволуција, вкрстена корелација и автокорелација. Сопствени вредности и сопствени вектори. Примена на сопствени вредности и сопствени вектори во инженерството. Вовед во парцијални диференцијални равенки. Решавање на парцијални диференцијални равенки со раздвојување на променливи. Почетни и гранични услови.					
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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)		15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	
		16.3.	Домашно учење		15 часови	
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.	E Kreyszig	Advanced engineering mathematics	John Wiley & Sons	1999
		2.				
	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		**Операциони истражувања**		
2.	Код		2FI131121		
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/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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)		15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		15 часови
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. Петрић	Операциони истраживања: 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	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 /Четврт	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 часови		
14.	Распределба на расположивото време		0+0+0+30+30 = 60 часови (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 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 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	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	2FI103321
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии
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 магистрали, CPU чипови, магистрали, арбитража на магистрала, операции на магистрала. Примери на CPU чипови и магистрали, 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 часови	
			15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часови)		30 часови	
16.	Други форми на активности		16.1.	Проектни задачи		30 часови	
			16.2.	Самостојни задачи		60 часови	
			16.3.	Домашно учење		75 часови	
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	Computer Organization and Architecture: Designing for Performance	Prentice Hall	2009
		2.	Ендру Таненбаум	Структурирана компјутерска организација	преводи од Влада на РМ	2010
		3.	Џон Л. Хенеси, Дејвид А. Петерсон	Компјутерска архитектура	преводи од Влада на РМ	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Andrew S. Tanenbaum	Structured Computer Organization	Prentice Hall	2006
		2.	Џон Л. Хенеси, Дејвид А. Петерсон	Компјутерска организација и дизајн	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 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	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):** - 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:** - Вовед, Веб архитектура; - Вовед во HTML и XHTML; - Вовед во PHP; - Датотеки во PHP; - Низи и функции во PHP, регуларни изрази; - Стрингови и сесии; - Вовед во веб апликации со бази на податоци; - Пребарување на веб ориентирани бази на податоци; - Кориснички поттикнато пребарување; - Апстракција со PEAR; - Запишување во веб бази на податоци; - Автентикација и безбедност				
12.	Методи на учење: - 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
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30
		16.2.	Самостојни задачи	60
		16.3.	Домашно учење	75

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	20+20+30
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10
	17.3.	Активност и учество	10+10
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	Компјутерско инженерство и технологии		
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.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Овој курс има за цел да ги воведе 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				
11.	**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				
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=240 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		самоевалуација		
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.,	3Д 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	2FI131721			
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	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 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часови (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)		30 часови

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	15 часови

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 извание)	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	**Паралелно програмирање**
2.	Код	2FI131821
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии

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 / пети	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 алгоритами. 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. Алгоритами 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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)			15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи			30 часови
		16.2.	Самостојни задачи			30 часови
		16.3.	Домашно учење			30 часови
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.	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	**Мобилни и безжични мрежи**			
2.	Код	2FI131921			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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 / пети	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):** Студентите да се запознаат со мрежните аспекти на мобилните и безжичните комуникации и со постојните и идните мрежни технологии.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед во безжичните комуникации. Пропагација на електромагнетни сигнали. Слабеење во слободен простор. Фединг. Рајсов и Рајлиев модел на фединг. Пропагација по повеќе патеки. Линк-буџет калкулација. Основи на целуларните мрежи. Фреквентно планирање. Алокација на ресурси. Мултиплексирање во временски и фреквентен домен. Мобилни системи од втората генерација (GSM). Мобилни системи од третата генерација (UMTS). Идна генерација на мобилни системи. Локални безжични мрежни технологии. Вовед во безжични ад-хок мрежи.				
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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 часови	
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.	Вилијам Сталингс	Безжични комуникации и мрежи	Prentice Hall	2002
		2.	Theodore Rappaport	Wireless Communications: principles and Practice	Prentice Hall	2002
	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	**Мрежни протоколи**			
2.	Код	2FI132021			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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 / пети	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. д-р Цвета Мартиновска Банде			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Целта на овој курс е да се покријат стандардните мрежни сервиси кои се нудат во компјутерските мрежи, како и конфигурацијата и менаџирањето на рутери и свичеви. Студентите ќе бидат способни да ги конфигурираат и менаџираат стандардни мрежни сервиси.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Инсталирање, конфигурирање и менаџирање на рутер и свич. Виртуелни локални мрежи (VLANs). Виртуелизација. Инсталирање, конфигурирање и менаџирање на DHCP сервер. Инсталирање, конфигурирање и менаџирање на DNS сервер. Инсталирање, конфигурирање и менаџирање на Apache веб сервер. Инсталирање, конфигурирање и менаџирање на FTP сервер. Протоколи за електронска пошта (SMTP, POP, IMAP). Active Directory и LDAP. Сервери за бази на податоци и мрежни датотечни системи (SAMBA, NFS). Виртуелни приватни мрежи (VPN). Управување со мрежи со SNMP.				
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 часови	

		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	30 часови

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	Data and Computer Communications, 8 th Edition	Prentice Hall	2010
		2.	Tom Adelstein, Bill Lubanovic	Linux System Administration	O'Reilly Media	2007
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Brian Desmond, Joe Richards, Robbie Allen and Alistair G. Lowe-Norris	Active Directory: Designing, Deploying, and Running Active Directory	O'Reilly Media	2008
		2.	W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff	Unix Network Programming, Volume 1: The Sockets Networking API", 3rd Edition	Addison-Wesley Professional	2003

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	**Микрокомпјутерски системи**
2.	Код	2FI103921
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		трета/шести	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник		Проф. д-р. Владо Гичев			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Цел на курсот е запознавање на студентите со основните елементи на микропроцесорите и микроконтролерите, нивните сличности и разлики, како и престававување на некои практични примери за нивна примена во практични апликации.					
11.	**Содржина на предметната програма:** 1. Вовед во микрокомпјутерски системи 2. Архитектура на 8085 микропроцесори, работни циклуси, меморија, влез/излез, прекини 3. Архитектура на 8085 микропроцесори, работни циклуси, меморија, влез/излез, прекини 4. Програмирање со асемблер на 8085 5. Програмирање со асемблер на 8085 6. Архитектура на 8086 и 8088 микропроцесори, работни циклуси, меморија, влез/излез, прекини 7. Архитектура на 8086 и 8088 микропроцесори, работни циклуси, меморија, влез/излез, прекини 8. Програмирање со асемблер на 8086 и 8088 9. Програмирање со асемблер на 8086 и 8088 10. Вовед во микроконтролери - сличности и разлики со микропроцесори 11. Запознавање со некои микроконтролери, нивна архитектура и примена 12. Основи на програмирање со ограничени ресурси, програмирање на уреди со вградени микроконтролери					
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 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
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.	BREY B	INTEL MICROPROCESSORS: Architecture, Programming, and Interfacing, 8th Ed	Pearson, Prentice Hall	2009
		2.	N.S.Kumar, M. Saravanan, S Jeevananthan	Microprocessors and Microcontrollers	Oxford University Press	2011
		3.	Douglas V. Hall	Microprocessors and Interfacing	Tata McGraw Hill Publications Ltd., Revised Third Edition	2008
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R. J. Tocci, F. J. Ambrossio	Microprocessors and Microcomputers: Hardware and Software, 6th Ed	Prentice Hall	2002

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Управување со ИКТ проекти**			
2.	Код	2FI104021			
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	Трета/шести	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. д-р Александар Крстев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Студентите да се оспособат да развиваат детални проектни планови, распореди и буџети. Да прават проценки на потребните ресурси за проектот, алоцирање и координирање на ресурси, и интерфејс со управувачкиот тим. Исто така се очекува да се развијат вештини за разбирање на процесот на организациски промени, идентификување на засегнатите страни, проценување на потенцијалното влијание на проектите, како и надминување на разни отпори, политика и други човечки прашања.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Управување со ИКТ проекти: животен циклус на проектот, вештини за управување со проект (водење, комуникација, преговарање, делување, и презентирање). Планирање на проектот (дефиниција, обемот, распоред, трошоците, квалитетот, ресурси, како и ризици). Улогата на репозиториумот, библиотека на проектот, како и контрола на верзиите. Извештаи за проектот и контроли (дефиниција, обемот, распоред, трошоци, квалитет, ресурси, како и ризици) Тестирање и планови за тестирања. Управувањето со промени во организација: улогата на ИТ специјалисти како агенти за промени, предвидување на промените и процесот на промени. Дијагностицирање и концептуализација на промените. Справување со предизвиците на имплементацијата, разбирање и справување со отпор. Справувања со прашањата на мотивација, меѓучовечки односи, лидерство во процесот на промени; импликации на меѓународни тимови.				

	Управување со политика на организацијата. Запознавање со двете најупотребувани методологии за управување со проекти: PMBOK (Project Management Body of Knowledge) и PRINCE2 (PRojects IN Controlled Environments 2).				
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 часови (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
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.	Harold Kerzner	Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling	J.Wiley&Sons	2009
2.	Esther Cameron, Mike Green	Making Sense of Change Management: A Complete Guide to the Models Tools and Techniques of Organizational Change	Kogan Page	2009
3.	Александар Крстев, Зоран Здравев	Управување на ИТ проекти	УГД Штип	2019

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	**Теорија на информации**			
2.	Код	2FI104121			
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	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. Искуствено 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. AEP (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 часови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
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	УГД	2018
		2.	М.Митева Н.Стојковиќ З.Утковски	Теорија на информации - практикум	УГД	2018
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Thomas M. Cover, Joy A. Thomas	Elements of Information Theory	John Wiley & Sons	2006
		2.	Z. Pause	Uvod u teoriju informacije	Skolska knjiga, Zagreb	1980
		3.	David J.,C. MacKay	Information Theory, Inference, and Learning Algorithms	Cambridge University Press	2003

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет		**Нумерички методи**		
2.	Код		2FI104221		
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		Трета/шести	7.	Број на ЕКТС кредити 6
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 = 180часа		
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	**Мрежни оперативни системи**			
2.	Код	2FI133021			
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	Трета/Шести	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. Д-р Јован Стошиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Целта на курсот е студентите да стекнат основни и напредни познавања за мрежните оперативни системи, инсталација, конфигурација и одржување во состав на мали, средни и големи мрежи.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед и поим за мрежен оперативен систем. Модел на мрежен оперативен систем, Архитектурни модели, клиент-сервер модел, Мрежни протоколи, OSI модел и TCP/IP. Избор и инсталација на мрежни оперативни системи. Директориумски сервиси. Администрација на корисници и групи, креирање и управување на кориснички налози. Управување и делење на датотеки и печатари,				

	управување со мемориски складови и делени фолдери. Виртуелизација и контејнери. Linux, мрежа, лушпа, администрација, блок уреди, основни команди, мрежни интерфејси, рутирачка табела, DNS. Команден јазик на Linux baash лушпата. Linux Networking: прикачување на мрежни дискови со NFS и SAMBA. Користење на openssh, ssh и sftp. Копирање и делење на датотеки преку NFS, SAMBA и sftp. VPN тунелирање. Инсталација и конфигурација на apache2 веб сервер. Хостирање на повеќе web сајтови на apache2. Инсталација на безбедносни сертификаати на apache2 сервер. Инсталација и конфигурација на Mysql, PHP и Ubuntu firewall. Конфигурација на Window Server на MS Azure. Управување на IIS веб сервер. Инсталација на безбедностни сертификати на IIS.				
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 часови		
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часови (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	15 часови	
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 Negus, Christine Bresnahan	Linux Bible	John Wiley and Sons, Inc.	2012
2.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Mark Minasi, Kevin Greene, Christian Booth, Robert Butler, John McCabe, Robert Panek, Michael Rice, Stefan Roth	Mastering Windows Server 2012	R2-Sybex	2014
2.	Roderick W. Smith	Advanced Linux Networking	Addison Wesley	2002

		3.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Современи компјутерски архитектури**			
2.	Код	2FI133121			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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 / шести	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):** Цел на курсот е студентите да се запознаат со современите хетерогени компјутерски системи. Студентите ќе бидат способни да дизајнира, одржува и програмирање на современи хетерогени компјутерски системи со современи процесори и компјутерски елементи.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Современи микропроцесори, POST RISC технологија, суперскаларни и VLIW процесори, GPU, редоследно процесирање и процесирање вон редослед, преименување регистри, предвидување на разгранување, издавање на инструкции, складирање и доставување на инструкции, извршување на инструкции, комплетирање на инструкции и повлекување на инструкции. Дизајн на мемориска архитектура. Анализа на современите процесори на Intel, IBM и Sun. Кластери, Мултипроцесори со споделена меморија и нивни перформанси. Програмирање кај повеќејадредни процесори. Напредни графички единици за процесирање и нивно искористување. Алгоритамски техники при програмирање на GPU.				
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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 часови	
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.	Hennessy, Patterson	Computer Architecture	Morgan Kauffmn	2012
		2.	Џон Л. Хенеси, Дејвид А. Патерсон	Компјутерска архитектура - Квантитативен пристап	ПРОСВЕТНО ДЕЛО	2010
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џерон Салцер, М. Франс Класкук	Принципи за дизајн на компјутерски системи	преводи од Влада на РМ	2015
		2.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Вовед во статистичка анализа**			
2.	Код	2FI133421			
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	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 часови			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часови (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часови = 30 часови)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часови)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	15 часови	
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 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.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	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	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 часови		
14.	Распределба на расположивото време		0+0+0+30+30 = 60 часови (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 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 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	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		**Безбедност на компјутерски системи**		
2.	Код		2FI104821		
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/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 na Unix, безбедност na 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 часови (3+2+2)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови	
		16.3.	Домашно учење	75 часови	
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) (А)	
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, 5th Edition	Prentice Hall	2015
		2.	N. Smart	Cryptography: An Introduction, 3rd Edition – има превод на македонски јазик	McGraw Hill	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		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	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/ седми	7.	Број на ЕКТС кредити	8
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, Backprogation 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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови
		16.3.	Домашно учење	75 часови

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.	Prentice Hall (преводи од Влада на РМ)	2014
2.	Kevin Warwick	Artificial Intelligence, The basics	Routledge	2012
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	Packt Publising	2018
2.	Aurélien Géron	Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow	O'Reilly Media	2019
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	**Дигитално процесирање на сигнали**
2.	Код	2FI105020
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/седми	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):** Целта е студентите да се запознаат со основните концепти, алгоритми за процесирање на сигнали, како и со моделирање на системи за процесирање – FIR и IIR дигитални филтри.					
11.	**Содржина на предметната програма:** Основни поими од теорија на сигнали и системи, дискретни сигнали, дигитално процесирање на сигнали. Запознавање со Фуриеова трансформација и фреквенциски спектар на аналоген сигнал. Z-трансформација: дефиниција, конвергенција, особини, инверзна. Фреквенциски спектар на дискретен сигнал. Кошиева теорема. Основни поими од дискретни системи: конволуција, преносна функција (нули и полови), диференцна равенка, принуден одзив, стабилност. Дискретизирање на случајни сигнали, реконструкција на аналогниот сигнал, екстраполатори. Основни поими и дефиниција на Дискретна фуриева трансформација (DFT). FFT - алгоритми.Апликација на DFT за брзо пресметување на конволуција.: линеарна конволуција, циклична конволуција. Проектирање на FIR дигитални филтри: линеарна фаза и симетрија на импулсниот одзив. Проектирање со метода на прозорци. Проектирање на еднаквобранови филтри. Проектирање на IIR дигитални филтри: инваријантност на импулсниот одзив, билинеарна трансформација.					
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 часаови (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)		30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи		60 часови	
		16.3.	Домашно учење		60 часови	
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.	М. Богданов и С. Богданова	Дигитално процесирање на сигнали	ЕТФ Скопје	1998
		2.	John G. Proakis Dimitris G. Manolakis	Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Apllications , 4th Edition	Prentice Hall	2006
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lizhe Tan Jean Jiang	Digital Signal Processing, Principles, 3rd Edition	Academic Press	2018
		2.	John G. Proakis Vinay K. Ingle	Digital Signal Processing Using MATLAB	CL Engineering	2011

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**JavaScript базирани технологии**			
2.	Код	2FI133921			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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	4
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 JavaScipt базираните технологии за програмирање од страна клиентот и од страна на серверот. За целите на предметот студентите ќе работат во JavaScipt.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Основи на JavaScript. Објектен модел на JavaScript. Синтакса, семантика, особености и механизам на функционирање на различни JavaScirpt технологии. Асинхроно програмирање со JavaScript. Разгледување на некои од популарните работни рамки (frameworks) базирани на JavaScript, AngularJS, Node.JS, HappiJS.				
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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 часови	
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 х до 60 бода	6 (шест) (E)	
			61 х 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.	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	**Основи на роботика**		
2.	Код	2FI134021		
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/седми	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):** 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 градбени 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, транслаторни, 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 роботи и роботи 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		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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 часови	
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
		Дополнителна литература				

	22.2.	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	**Тестирање на софтвер и анализа**			
2.	Код	2FI134121			
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/седми	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):** Овој курс има за цел да ги запознае студентите со една од најбитните фази во процесот на развој на софтвер т.е. дизајнот на неговата архитектура. Истовремено преку практични примери студентите ќе се стекнат со апликативни знаења за документација на архитектурата, нејзино моделирање со CASE алатки и со основните шаблони и рамки на софтверски архитектури. Изработка на основни компоненти на десктоп, веб и мобилни апликации.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед во софтверски архитектури. Планирање и документирање на софтверските архитектури. Основни типови на софтверски архитектури - објектно-ориентирани архитектури, архитектури базирани на настани. Основни типови на софтверски архитектури - хиерархиски и архитектури кои споделуваат податоци. Основни типови на софтверски архитектури - сервисно ориентирани архитектури. Основни типови на софтверски архитектури - архитектури кои користат меѓуслоеви. Основни шаблони за креирање на објектно – ориентирани софверски архитектури. Бихевиорални шаблони и шаблони базирани на колекции. Структурни шаблони. Конкурентни шаблони. Јазик за формална анализа и дизајн на софтверските архитектури (Architecture Analysis and Design Language– AADL). CASE алатки за моделирање и дизајн на софтверски архитектури, типови и видови на тестирање на софтвер				
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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	30 часови	
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.	Ian Gorton	Essential Software Architecture (2nd Edition)	Springer-Verlag Berlin Heidelberg	2011
		2.	Zheng Qin, Jiankuan Xing, Xiang Zheng	Software Architecture	Springer-Verlag Berlin Heidelberg	2008
		3.	Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James Ivers, Reed Little, Paulo Merson, Robert Nord, Judith Stafford	Documenting Software Architectures Views and Beyond (2nd Edition)	Addison-Wesley	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Partha Kuchana	Software Architecture Design Patterns in Java	CRC Press LLC	2004
		2.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Управување и складирање на податоци**			
2.	Код	2FI134221			
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/седми	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):** Целта на курсот е студентите да се запознаат со придобивките од користењето на интелигентни системи за складирање на податоци. Се изучуваат мрежни технологии за податочно складирање и решенија за континуитет на бизнисот, како што се: правење на резервна копија, репликација и архивирање.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Еволуција на архитектурите за складирање на податоци, главни елементи на центар за податоци. Детално проучување на клучните елементи на податочен центар: хостот, поврзувањето и складот. Компоненти, адресни шеми и перформанси на дискови. RAID имплементации, техники и нивоа, влијание на RAID перформансите врз апликациите. Компоненти на систем за складирање на податоци, обезбедување на виртуелен простор и имплементации. Внатрешен и надворешен DAS (Direct Attached Storage), придобивки, разлики, примена и опции на поврзување. Еволуција на SCSI интерфејсот, архитектура и адресирање на SCSI. Storage Area Network (SAN) - бенефити, еволуција				

	и компоненти. Fibre Channel Storage Area Network (FC SAN) компоненти, опции на поврзување, топологии, FC протокол стек и адресирање. Network Attached Storage (NAS) - се фокусира на технологијата на делење на датотеки со користење на NAS и ги покрива придобивките, компонентите и имплементациите на NAS. IP SAN - споредба на IP SAN со други начини на мрежно складирање. ISCSI и FCIP протоколи.				
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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)		15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		30 часови
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.	G. Somasundaram, Alok Shrivastava	Information Storage and Management: Storing, Managing, and Protecting Digital Information	Wiley, EMC Education Services	2009
		2.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Ralph, K.,Margy, R., Warren, T., Joy, M., Bob, B.	The Data Warehouse Lifecycle Toolkit	Wiley	2008
		2.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	**Вовед во науката за податоци**
2.	Код	2FI105621

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	Вонр. Проф. Д-р Зоран Здравев			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** - Овој предмет студентите ги воведува во областа на големи податоци и во животниот циклус на аналитика на податоците како алатка за решавање на деловните предизвици кои се потпора на големите податоци. Со предметот се стекнува основата за основните и напредните аналитички методи и вовед во технологиите и алатките за аналитика на големи податоци.				
11.	**Содржина на предметната програма:** - Дефинирање и преглед на големите податоци, состојба во практика на аналитика, улогата на научните податоци, и аналитиката за големи податоци во индустријата. - Објаснување на различните фази на еден типичен животниот циклус на аналитиката - откривање, подготовка на податоци, планирање на модели, креирање на модели, резултати од комуникација и наоди, и употребливост. - Основни методи кои се користат од страна на научниците, вклучувајќи и селекција на кандидати со користење на Naive Bayesian Classifier, категоризација со користење на K-means групирање и здружување на правила, предвидливо моделирање со користење на дрва на одлучување, линеарна и логичка регресија, анализа на временски серии и анализа на текст. - Аналитичките алатки за неструктурирани податоци, како што се MapReduce и Hadoop екосистемот. Аналитика на базата на податоци со SQL екстензии и други напредни SQL техники и MADlib функции за аналитика на базата на податоци. - Примена на методи на визуелизација.				
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 расположливото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	15	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30	
		16.2.	Самостојни задачи	30	
		16.3.	Домашно учење	15	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10		
	17.3.	Активност и учество	10+10		
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.	Jay Liebowitz	Big Data and Business Analytics	Auerbach Publications	2013
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Thomas A. Runkler	Data Analytics: Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis	Vieweg+Teubner Verlag	2012
		2.	Thomas Hill, Pawel Lewicki	Statistics, Methods and Applications	StatSoft	2006

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Дистрибуирани компјутерски системи**			
2.	Код	2FI104421			
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	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 траспортно 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	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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	

		16.3.	Домашно учење		30 часови
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 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.	Ендру 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	**Инфраструктура на облак и сервиси**			
2.	Код	2FI105721			
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	Вонр. Проф. Д-р Зоран Здравев			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** - Цел на курсот е студентите да се запознаат со концептот и начинот на функционирање на облак системите				
11.	**Содржина на предметната програма:** - Значење и придобивките на cloud computing и потребата за брзо усвојување; - Планот за трансформација од Classic во Cloud средина;				

<table>
<tr><td></td><td colspan="6">- Идентификувација и разликување на различните инфраструктурни компоненти на класичните и на виртуелните центри за податоци;
- Виртуелизациски барања и достапни алатки за секој слој на ИТ инфраструктурата;
- Опциите во бизнис континуитетот во виртуелизираната средина;
- Ефективното распоредување на cloud computing моделите за бизнис / ИТ организациите;
- Cloud продуктите и услуги;
- Инфраструктурната рамка и услуги за управување со активностите во cloud computing;
- Безбедносните ризици во cloud computing средината;
- Cloud миграциската стратегија и најдобрите практики</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="6">Методи на учење:
- Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="3">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="3">Распределба на расположливото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">15.</td><td colspan="2" rowspan="2">Форми на наставните активности</td><td>15.1.</td><td>Предавања- теоретска настава</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>15.2.</td><td>Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td rowspan="3">16.</td><td colspan="2" rowspan="3">Други форми на активности</td><td>16.1.</td><td>Проектни задачи</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>16.2.</td><td>Самостојни задачи</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>16.3.</td><td>Домашно учење</td><td colspan="2">15</td></tr>
<tr><td rowspan="4">17.</td><td colspan="6">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td>17.1.</td><td colspan="4">Тестови</td><td>20+20+30</td></tr>
<tr><td>17.2.</td><td colspan="4">Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td>10</td></tr>
<tr><td>17.3.</td><td colspan="4">Активност и учество</td><td>10+10</td></tr>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="2" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td colspan="3">до 50 бода</td><td>5 (пет) (F)</td></tr>
<tr><td colspan="3">од 51 до 60 бода</td><td>6 (шест) (E)</td></tr>
<tr><td colspan="3">од 61 до 70 бода</td><td>7 (седум) (D)</td></tr>
<tr><td colspan="3">од 71 до 80 бода</td><td>8 (осум) (C)</td></tr>
<tr><td colspan="3">од 81 до 90 бода</td><td>9 (девет) (B)</td></tr>
<tr><td colspan="3">од 91 до 100 бода</td><td>10 (десет) (A)</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="2">Услов за потпис и за стекнување
2 ЕКТС</td><td colspan="4">60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="2">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="4">Македонски</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="2">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="4">Само-евалуација</td></tr>
<tr><td rowspan="8">22.</td><td colspan="6">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.1.</td><td colspan="5">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>EMC Corporation</td><td>Cloud Infrastructure and Services Version 2 – Students Guide</td><td>EMC Corporation</td><td>2014</td></tr>
<tr><td></td><td>2.</td><td>Зоран Здравев, Александар Велинов</td><td>Инфрсатруктура на облак и услуги – интерна скрипта</td><td>УГД</td><td>2020</td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.2.</td><td colspan="5">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Џерон Салцер
М. Франс Класкук</td><td>Принципи за дизајн на компјутерски системи</td><td>Влада</td><td>2015</td></tr>
</table>

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Вградливи компјутерски системи**			
2.	Код	2FI135220			
3.	Студиска програма	Компјутерско инженерство и технологии			
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	Четврти / осми	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):** Цел на курсот е студентите да се запознаат со хардверот, софтверот и системскиот дизајн на вградените компјутерски системи. Студентите ќе бидат способни да ги дефинираат архитектуралните барања, вклучувајќи го и хардверот и софтверот потребен за да се изгради модерен вграден компјутерски систем.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Микропроцесори и микроконтролери. Архитектура на микропроцесори и микроконтролери. Споредба на различни типови на процесори за вградливи системи: микроконтролери, GPU, хетерогени SoC. FPGA базирани процесори. Паралелен влез/излез. Асинхрона и синхрона сериска комуникација. Прекини и мерење на време. Конверзија на аналогни и дигитални сигнали. Контрола, сензори и актуатори. Техники за работа со мала потрошувачка. Вмрежување и мобилност на вградливи системи –чекор кон Интернет на нештата (IoT). Напредни протоколи за сериска комуникација и меморија за вградливи системи. Програмски јазици и програмирање на вградени системи. Интегрирани развојни средини за програмирање на микроконтролери. Adruino, Keil uVision5 и т.н.				
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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)		15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		30 часови
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.	Ed Lipiansky	Embedded Systems Hardware for Software Engineers	McGraw-Hill	2012
		2.	Питер Марведел	Дизајнирање на вградени системи	преводи од Влада на РМ	2009
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John Catsoulis	Designing Embedded Hardware: Create New Computers and Devices	O'Reilly	2005

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Развој на мобилни апликации**			
2.	Код	2FI135321			
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 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часови	

16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи		30 часови
		16.2.	Самостојни задачи		30 часови
		16.3.	Домашно учење		30 часови
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 х до 60 бода		6 (шест) (E)
			61 х 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.	Tommi Mikkonen	Programming Mobile Devices: An Introduction for Practitioners	John Wiley & Sons Inc.	2007
	2.	Paul Tremblett	Instant Wireless Java with J2ME	McGraw Hill Osborne	2002
	3.	Пол Дејтел Харви Дејтел	Како се програмира во JAVA	Pearson Education - преводи од Влада на РМ	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		**Интеракција компјутер-корисник**			
2.	Код		2FI135421			
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. Наташа Коцеска			
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема			
10.	**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..					
11.	**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, гестикулација... 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 кориснични 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 кориснични интерфејси					
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 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)			15 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи			30 часови
		16.2.	Самостојни задачи			30 часови
		16.3.	Домашно учење			30 часови
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.	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	**Диференцијални равенки**			
2.	Код	2FI135521			
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	вон. проф. д-р Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положени Математика 1 и Математика 2			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Се очекува студентот да ги научи наставните содржини и да се оспособи да ги користи во другите научни дисциплини и практични проблеми.				
11.	**Содржина на предметната програма:** 1.Почетни поими за ДР: Поим за ДР од прв ред, Сепарабилни равенки, Кошиев проблем, Составување на ДР, Равенки што се трансформираат во сепарабилни, Линеарни и бернулиеви ДР од прв ред, Егзистенција и единственост на решенијата; 2.Линеарни ДР од втор ред со константни				

	коефициенти: Почетни поими за ДР од повисок ред, Хомогени ЛДР од втор ред со константни коефициенти, Нехомогени ЛДР од втор ред со константни коефициенти, Лагранжов метод на варијација на произволни константи, Ојлерови ДР од втор ред; 3.ЛДР од општ вид: Егзистенција и единственост на решение на ЛДР, Оператор L, Линеарна зависност на функции, Вронскиева детерминанта, Својства на решенијата на хомогена ЛДР, Снижување на редот на ЛДР, Хомогена ЛДР со константни коефициенти, ДР на Ојлер, Нехомогена ЛДР, Варијација на произволни константи; 4.Нелинеарни ДР: Егзактни ДР, Интегрален множител, Рикатиеви ДР, Клероови и Лагранжови ДР, други ДР несведени по изводот; 5.Нелинеарни ДР од повисок ред: ДР од втор ред што се сведуваат на ДР од прв ред; снижување ред на ДР од повисок ред.				
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 часови)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часови)	15 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3.	Домашно учење	15 часови	
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 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.	Наум Целакоски	Диференцијални равенки	Универзитет "Кирил и Методиј", Скопје	1989
		2.	Наум Целакоски	Примери и задачи по Диференцијални равенки	Универзитет "Кирил и Методиј", Скопје	1988
		3.	Борко Илиевски и Живорад Томовски	Одбрани делови од диференцијални равенки и комплексни функции	Универзитет "Кирил и Методиј", Скопје	2003
	22.2				

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Практична настава - интередисциплинарен проект			
2.	Код				
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	Четвра /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	/		

<table>
<tr><td rowspan="6">18.</td><td colspan="3" rowspan="6">Критериуми за оценување (бодови/ оценка)</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>19.</td><td colspan="3">Услов за потпис и за стекнување
2 ЕКТС</td><td colspan="2">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).</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="3">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="2">Македонски јазик</td></tr>
<tr><td>21.</td><td colspan="3">Метод на следење на квалитетот на наставата</td><td colspan="2">Самоевалуација</td></tr>
<tr><td rowspan="6">22.</td><td colspan="5">Литература</td></tr>
<tr><td rowspan="2">22.1.</td><td colspan="4">Задолжителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">22.2.</td><td colspan="4">Дополнителна литература</td></tr>
<tr><td>Ред. број</td><td>Автор</td><td>Наслов</td><td>Издавач</td><td>Година</td></tr>
<tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>