СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА - НАСТАВНА НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ИНФОРМАТИКА, УГД-ШТИП
РЕЖИМ НА СТУДИРАЊЕ 4 ГОДИНИ (240 ЕКТС)

Студентот кој ќе заврши прв циклус на четиригодишни студии, студиска програма Математика - наставна, се стекнува со следното звање:

На македонски јазик: **Дипломиран професор по математика, VI A (НРК)**

На англиски јазик: **Bachelor in Mathematics Education - BSE (CS), VI A (NQF)**

СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА МАТЕМАТИКА - НАСТАВНА АКАДЕМСКИ ЧЕТИРИГОДИШНИ СТУДИИ ОД ПРВ ЦИКЛУС

Наставни предмети, 1 година - 1 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI102721	Математичка анализа 1	8	3+2+2	240
2.	2FI100221	Основи на програмирање	6	2+2+1	180
3.	2FI100921	Линеарна алгебра	6	2+2+1	180
4.	2FI101021	Множества и логика	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.	4FF100621	Англиски јазик А2.1	4	2+1+1	120
2.	4FF100221	Германски јазик А1.1	4	2+1+1	120
3.	4FF100421	Италијански јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120
4.	4FF100121	Шпански јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120
5.	4FF100521	Француски јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120
6.	4FF100321	Руски јазик ниво А1.1	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 1 година - 2 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI101621	Математичка анализа 2	6	2+2+1	180
2.	2FI101721	Аналитичка геометрија	6	2+2+1	180
3.	2FI106721	Компјутерски апликации	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.		Педагошка пракса	2	0+0+2	60
		Вкупно ECTS	**30**	**10+9+7**	**900**

*Во овој семестар се предвидени активности по Спорт и рекреација.

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

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

Наставни предмети, 2 година - 3 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI101821	Геометриски трансформации	8	3+2+2	240
2.	2FI102221	Математичка анализа 3	8	3+2+2	240
3.	4FO100321	Македонски јазик со култура на изразувањето	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.	2FI130621	Тригонометрија	4	2+1+1	120
2.	2FI132621	Нацртна геометрија	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.	2FI130821	Векторски простори	4	2+1+1	120
2.	2FI132521	Теорија на графови	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 2 година - 4 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI102821	Диференцијални равенки	6	2+2+1	180
2.	2FI102321	Физика	6	2+2+1	180
3.	2FI103021	Алгебра 1	6	2+2+1	180
4.	2FI100621	Финансиска математика	6	2+2+1	180
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.5	4	2+1+1	120
6.		Педагошка пракса	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.	2FI131321	Компјутерски практикум	4	2+1+1	120
2.	2FI136521	Објектно ориентирано програмирање	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 3 година - 5 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI103621	Теорија на веројатност	8	3+2+2	240
2.	2FI102921	Топологија	8	3+2+2	240
3.	4FO105721	Педагогија	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.7	4	2+1+1	120
		Вкупно ECTS	**30**	**12+8+7**	**900**

Листа бр. 6 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI134721	Актуарска математика	4	2+1+1	120
2.	2FI132421	Математичко програмирање	4	2+1+1	120

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

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI136721	Дидактика	4	2+1+1	120
2.	2FI136921	Образовен софтвер	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 3 година - 6 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI104521	Вовед во статистичка анализа	6	2+2+1	180
2.	2FI103221	Вовед во комплексна анализа	6	2+2+1	180
3.	2FI104221	Нумерички методи	6	2+2+1	180
4.	2FI103721	Алгебра 2	6	2+2+1	180
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.8	4	2+1+1	120
6.		Педагошка пракса	2	0+0+2	60
		Вкупно ECTS	**30**	**10+9+7**	**900**

Листа бр. 8 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI130921	Мера и интеграл	4	2+1+1	120
2.	2FI131121	Операциони истражувања	4	2+1+1	120
3.	2FI130721	Теорија на броеви	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 4 година - 7 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI105221	Методика на наставата по математика 1	8	3+2+2	240
2.	2FI100821	Елементарна математика со практикум	8	3+2+2	240
3.	2FI106721	Психологија	6	2+2+1	180
4.		Изборен наставен предмет од Листа бр.9	4	2+1+1	120
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.10	4	2+1+1	120
		Вкупно ECTS	**30**	**12+8+7**	**900**

Листа бр. 9 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI134621	Динамички системи	4	2+1+1	120
2.	2FI133621	Линеарни трансформации	4	2+1+1	120
3.	4FO102921	Училишна организација	4	2+1+1	120

Листа бр. 10 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI134821	Математички програмски пакети	4	2+1+1	120
2.	2FI135121	Графика и визуелизација	4	2+1+1	120

Наставни предмети, 4 година - 8 семестар

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI106121	Методика на наставата по математика 2	4	2+1+1	120
2.	2FI106221	ИКТ во наставата по математика	4	2+1+1	120
3.	2FI106621	Историја на математика	4	2+1+1	120
4.		Изборен наставен предмет од Листа бр.11	4	2+1+1	120
5.		Изборен наставен предмет од Листа бр.12	4	2+1+1	120
6.		Педагошки стаж	4	0+0+4	120
7.		Дипломски труд	6	0+0+8	180
		Вкупно ECTS	**30**	**10+5+17**	**900**

Листа бр. 11 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI135921	Подготовка на ученици за натпревари	4	2+1+1	120
2.	2FI136021	Работа со ученици надарени за математика	4	2+1+1	120

Листа бр. 12 на изборни наставни предмети (се избира 1 предмет)

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ECTS	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FI136821	Инклузивно образование	4	2+1+1	120
2.	4FO102721	Педагошка комуникација	4	2+1+1	120
3.	2FI136621	Етика во образованието	4	2+1+1	120

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

1а. Општи дескриптори на квалификации за академските четиригодишни студии од прв циклус со 240 ЕКТС, студиска програма по математика - наставна, 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	• Изразува знаење и разбирање на концептите во класичните и современите достигнувања од областа на алгебрата, математичката анализа, теоријата на веројатност и статистиката, геометријата и топологијата, како и од некои подрачја од применетата математика; • Покажува знаење и разбирање во процесите на докажување и обопштување на конкретни математички проблеми, како и решавање на реални проблеми со користење на математички знаења; • Покажува знаења, вештини и способности за водство во сферата на планирањето, организирањето и реализирањето на наставниот процес по математика како и способност за развивање на нови решенија во училишната практика; • Покажува знаење и вештини за демонстрирање и визуелно прикажување на математичките содржини со помош на соодветни компјутерски апликации
Примена на знаењето и разбирањето	• Демонстрира широки знаења и разбирања под што се подразбира дека знае да толкува, проценува, компарира, генерализира, дава суд, резимира достигнувања на современите педагошки правци и учења на математичкото образование; • Своите темелни математички знаења преку наставниот процес во училиштата ги пренесува и интерпретира; • Демонстрира способност за изготвување и евалуација на учебници по математика и други учебни средства, како и способност за планирање и реализирање на активности за интерно и екстерно оценување на работата на учениците, наставниците и сите аспекти на воспитно-образовниот процес; • Знае да го примени стекнатото знаење при решавање на конкретни проблеми од секојдневниот живот.

Способност за проценка	• Демонстрира способност за прибирање, анализирање, интерпретирање и користење на податоци и информации во функција на унапредување на наставниот процес; • Способност за проценка на талентираните ученици како и на ученици со специфични образовни потреби, како и способност за работа со нив.
Комуникациски вештини	• Демонстрира способност за ефективна комуникација, како во орална и така и во пишана форма; • Ставовите и резултатите од работењето се секогаш поткрепени со аргументи; • Има развиено комуникациски вештини за авторитетно, компетентно и партнерско делување во средината во која работи (ученици, родители, колеги и други заинтересирани страни).
Вештини на учење	• Лесно се прилагодува на совладување на нови наставни програми; • Има способност за постојан професионален развој, преку користење на стручна и научна литература, професионални обуки, продолжување на формалното образование, членување во професионални организации, итн. • Користи информатички технологии за далечинско и електронско учење.

1б. Специфични дескриптори на квалификацијата со кои се одредуваат резултатите од учењето за академските четиригодишни студии од прв циклус со 240 ЕКТС, студиска програма математика - наставна , 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	• Покажува темелно знаење и разбирање на концептите во класичните и современите достигнувања од алгебрата, математичката анализа, теоријата на веројатност и статистика, геометријата и топологијата, како и од некои подрачја од применетата математика (добро познавање на математичите подрачја релевантни за компјутерските науки, математичка логика, теорија на пресметливост, теорија на алгоритми итн.); • Покажува знаење и разбирање за алгоритмите, основите на некои програмски јазици, како и разбирање за еволуцијата и динамичката природа на компјутерските и техничките науки и огромната примена на математичките дисциплини во нивниот развој; • Покажува знаење и разбирање во процесот на математичко докажување, обопштување на конкретни

	проблемски ситуации и решавање на реални проблеми со користење на математички апарат; • Покажува знаења, вештини и способности за водство во сферата на планирањето, организирањето и реализирањето на наставниот процес по математика; • Покажува знаење и разбирање за научно проучување, евалуација и развивање на нови решенија во училишната практика; • Ги разбира професионалните, етичките, законските, безбедносните и социјалните импликации и одговорности на наставничката професија; • Способен е за проширување на знаењето во стручни и научни области од математиката; • Ги познава и разбира структурата и целите на курикулумот; • Ги познава и разбира принципите и законитостите во процесот на планирање, организација, реализација и евалуација на наставата и другите воспитно-образовни активности во училиштен контекст; • Ги познава стратегиите за унапредување на наставната практика и ги разбира причинско - последичните односи во воспитно - образовниот процес.
Примена на знаењето и разбирањето	• Ги користи темелните математички знаења и може да ги пренесе и интерпретира во наставниот процес во училиштето; • Демонстрира широки знаења и разбирања (толкува, проценува, компарира, генерализира, дава суд, резимира) на современите педагошки правци и учења, општо и посебно на математичкото образование; • Ги користи принципите на дизајн за креирање на мултимедијални апликации и е-наставни содржини; • Демонстрира способност за изготвување и евалуација на учебници по математика и други учебни помагала; • Демонстрира способности за планирање и реализирање на активности за интерно и екстерно оценување на работата на учениците, наставниците и сите аспекти на воспитно-образовниот процес; • Демонстрира менторски вештини заради успешно воведување на процесни промени во основното и средното образование; • Демонстрира вештини за дизајн, имплементација и верификација на софтверски решенија со различна сложеност; • Избира и применува дидактичко-методички пристапи заради индивидуализација на наставата.
Способност за проценка	• Демонстрира способност за прибирање, анализирање, интерпретирање и користење на податоци и информации во функција на унапредување на наставниот процес; • Способност за анализирање, категоризирање и диференцирање на проблеми и идентификување и

	дефинирање на математичките барања кои се соодветни за решавање на тие проблеми; • Способност за проценка на талентираните ученици како и на ученици со специфични образовни потреби и работа со нив; • Има развиено способности и вештини за (само) вреднување и свест за потреба од континуиран професионален развој; • Може да анализира и проценува специфични воспитно-образовни ситуации и да донесува соодветни одлуки за избор на стратегии за ефикасно и ефективно воспитно-образовно делување.
Комуникациски вештини	• Демонстрира способност за ефективна комуникација, во орална и пишана форма; • Демонстрира способност за комуникација со напредни професионални вокабулари; • Демонстрира способност за ефективна работа самостојно или како продуктивен член на тим, кој може да биде и мултидисциплинарен; • Аргументирано презентира ставови и резултати од работењето; • Има развиено комуникациски вештини за авторитетно, компетентно и партнерско делување во средината во која работи (ученици, родители, колеги и други заинтересирани страни).
Вештини на учење	• Лесно се прилагодува на совладување на нови наставни програми; • Користи информатички технологии за далечинско и електронско учење; • Ја разбира потребата од и има способност за постојан професионален развој, преку користење на стручна и научна литература, професионални обуки, продолжување на формалното образование, членување во професионални организации, итн; • Демонстрира свесност за новите технологии и способност за евалуација и користење на современите софтверски развојни алатки; • Користи информатички технологии за далечинско и електронско учење; • Има развиено вештини за кооперативно, компетитивно и индивидуално учење; • Има развиено вештини за примена на техники на активно поучување и учење.

При изготвувањето на студиска програма математика - наставна беа анализирани водечки универзитети според последното рангирање на универзитетите од 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 математика на Универзитетот во Минхен, кој е на 52 место на Шангајска листа

- линк:https://www.uni-muenchen.de/studium/studienangebot/studiengaenge/studienfaecher/mathematik/bachelor/index.html

2. Студиската програма по математика на Универзитетот во Минесота, кој е на 41 место на Шангајска листа
   - линк: http://https://twin-cities.umn.edu/
   - https://onestop2.umn.edu/pcas/viewCatalogProgram.do?programID=134

3. Студиската програма по математика на Универзитетот во Базел, кој е на 87 место на Шангајска листа
   - линк:https://www.unibas.ch/en/Studies/Degree-Programs/Degree-Programs/Mathematik-BSc.html

При изготвувањето на студиска програма математика - наставна исто така беа анализирани и водечки универзитети и институции од регионот:

- Студиската програма по математика на Природно – математичкиот факултет при Универзитетот во Нови Сад
  - линк: https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/studijski-programi/matematika-2018/

- Студиската програма професор по математика на Математичкиот факултет во Белград
  - линк: http://www.matf.bg.ac.rs/cp/42/izborni-modul-profesor-matematike-i-racunarstva/

- Студиската програма по наставна математика на Природно - математичкиот факултет во Скопје
  - линк: http://im-pmf.weebly.com/10531072108910901072107410851072-10841072109010771084107210901080108210721.html

Прилог 3 – Предметни програми (Прилог 3)

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Математичка анализа 1**			
2.	Код	2FI100721			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студискатапрограма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова-Пачемска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на прв циклус на студии на студиската програма			
10.	Цели на предметнатапрограма (компетенции): Да се усвојат основните поими и алатки од матрично сметање и примени, векторска алгебра, низи и функции како 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 е, 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.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				

13.	Вкупен расположив фонд на време		8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа	
14.	Распределба на расположивотовреме		45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)	
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретсканастава	45 часа
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа
16.	Другиформи 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	70 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација:писмена и усна)	10 бодови
	17.3	Активност и учество	20 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	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена домашна работа и редовност на предавања, аудиториски вежби и лабораториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови	

22. **Литература**

Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова	Математика	Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип	2013
2.	Б. Трпеновски, Н. Целакоски, Г. Чупона	Виша математика 1-4	Просветно дело -Скопје	1995
3.	М. Меркле	Математичка анализа	Рачунарски факултет-Београд	2006

Дополнителна Литература

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

		3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Линеарна алгебра			
2.	Код	2FI100921			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Прва/1.	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Мартин Лукаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при решавање математички и други проблеми и да развиваат математичкото мислење				
11.	Содржина на предметната програма: • Векторски простори: реални и комлексни • Линеарна независност, бази и димензија. Теорема за дополнување до база • Линеарни пресликувања и матрици. Формула за димензиите. • Ранг на матрица • Детерминанти. Формула на Лајбниц • Системи линеарни равенки • Реални и комлексни унитарни векторски простори • Норми. Неравенство на Коши-Шварц. Процес за ортогонализација на Грам-Шмит • Ортогоналност и дуалност. Ортонормални системи • Сопствени вредности и сопствени вектори • Дијагонализација • Полиноми. Алгебарска и геометриска кратност на сопствените вредности • Матрични разложувања. Разложување по сингуларни вредности и Жорданова нормална форма				
12.	Методи на учење: предавање, презентација, дискусии, изработка на семинарска работа, домашни работи, 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 бодови	
	17.2.	Проект		10 бодови	

	17.3.	Активности	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 и надворешна евалуација	

22.	Литература					
		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	М. Лукаревски	Линеарна алгебра	Унив. „Гоце Делчев“	2014
		2.	М. Лукаревски, Е. Гелова	Збирка задачи по линеарна алгебра	Унив. „Гоце Делчев“	2015
		1.	S. Axler	S. Axler: Linear Algebra Done Right	Springer-Verlag	1996
		2.	Ш. Акслер	Превод Д. Ѓорѓевиќ: Линеарна алгебра сработена на вистински начин	Просветно дело	2009
		3.	Н.Целакоски	Задачи по линеарна алгебра	Просветно дело	1996
		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	H. Dym	Linear algebra in acton	AMS	2007
		2.				
		3.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Основи на програмирање**			
2.	Код	2FI100221			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Прва/прв	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 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		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		40 + 30 = 70	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10	
	17.3.	Активност и учество		20	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		91-100	5 (пет) (F)	
			81-90	6 (шест) (E)	
			71-80	7 (седум) (D)	
			61-70	8 (осум) (C)	
			51-60	9 (девет) (B)	
			0-50	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	Универзитет „Гоце Делчев“	2013

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	**Множества и логика**
2.	Код	2FI101021
3.	Студиска програма	Математика – наставна

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	Прва / прв	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. д-р Марија Митева				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан втор семестар на студии на студиската програма математика – наставна				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Познавање и разбирање на основните поими од математичката логика и врските помеѓу нив, оспособување за нивно користење во математиката и другите науки. Познавање и разбирање на основните поими од теоријата на множества, релациите и пресликувањата.					
11.	Содржина на предметната програма: Поим за исказ. Операции со искази.Тавтологии. Хипотези и последици. Предикатска логика. Изградба на аксиоматска теорија. Множество. Подмножество. Операции со множества. Подреден пар и директен производ на множества. Релации (основни поими, композиција на релации). Еквиваленција и подредување. Пресликувања. Композиција на пресликувања. Својства на пресликувањата. Инверзно пресликување. Јадро на пресликување. Директен производ на фамилија множества. Еквивалентни множества. Кардинали.					
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)				
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања - теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа		
		16.2	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освени 42 бодови од предиспитни активности, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби				

20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски / англиски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови

Задолжителна Литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Б. Јанева	Вовед во теорија на множества и математичката логика	ПМФ, Скопје	1996
	2.	А. Самарџиски	Множества, збирка задачи	ПМФ, Скопје	1996
	3.	Р.Малчески В.Малческа	Математика 1- Алгебарски структури	ФОН Универзитет Скопје	2011

Дополнителна Литература

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	Seselja,B; Tepavcevic, A	Algebra 1 sa logickim uvodom	Prirodno - matematicki fakultet, Novi Sad	2000
	2.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009
	3.				

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	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	I I сем.	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:** 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).			
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	40+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови	
	17.3.	Активност и учество	20 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.	V. Evans, J.Dooley	Upstream Elementary A2	Express Publishing	2006
		2.	C. Oxenden ,C. 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	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	I I сем.	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:** 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 свеченост 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.			
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 х 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		40+30 бодови
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		20 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 германски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Marion Kerner, Silke Hilpert, Monika Reimann,Andreas Tomaszewski..	Schritte International 1 Kusrbuch + Arbeitsbuch	Hueber Verlag	2006
		2.	Friederike Jin, Ute Voß	Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen	Cornelsen	2018
		3.	Ранка Грчева Петер Рау	Голем македонско-германски и германско-македонски речник	Магор	2006
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Димитрија Гацов	Германска Граматика	НУБ „Климент Охридски“ - Скопје	1995
		2.	Evans Sandra, Pude Angela, Sprecht Franz	Menschen A1.2	Hueber Verlag	2012
		3.	Olga Swerlowa	Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1	Langenscheid	2013

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Италијански јазик ниво А1.1**			
2.	Код	4FF100421			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	I I сем.	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:** 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 италијански јазик.				
11.	**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.				
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		40+30 бодови	

	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови
	17.3.	Активност и учество			20 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	**Руски јазик ниво А1.1**			
2.	Код	4FF100321			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/прв	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.
11.	**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.
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		40+30 бодови
	17.2. Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3. Активност и учество		20 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	**Француски јазик ниво А1.1**			
2.	Код	4FF100521			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/прв	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, 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.				
11.	**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.				
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		40+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		20 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	**Шпански јазик ниво А1.1**			
2.	Код	4FF100121			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Прв	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:** 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.					
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		40+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3.	Активност и учество		20 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)		
			51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
			61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик и шпански јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација и евалуација од студенти			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Dr. Marianne Barceló,Juana Sánchez Benito, Verónica Beucker, P.M. Luengo,Bibiana Wiener	¡Vamos! - 1	Mundo Español ediciones	2007
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A. Gonzales Hermoso, J. R. Cuenot, M. Sanchez Alfaro	“Gramatica de español lengua extranjera”	Мадрид, Шпанија	1999
		2.	Cristina Karpacheva	“Manual de español”	Софија	1998
		3.	Ramon Sarmiento	“Gramatica progresiva de español para extranjeros”	”Colibri”, Софија	1998

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Математичка анализа 2**			
2.	Код	2FI101621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студискатапрограма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика, Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/втор	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова Пачемска			
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.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови	
14.	Распределба на расположивотовреме		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.	Другиформи 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		70 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација:писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		20 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		Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведуванаставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

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, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Аналитичка геометрија			
2.	Код	2FI101721			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Прва/1.	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Мартин Лукаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при решавање математички и други проблеми и да развиваат математичкото мислење				
11.	Содржина на предметната програма: Се изучуваат познатите криви во 2-димензионалниот простор: кружница, елипса, парабола и хипербола. Целта е да се направи врска помеѓу алгебарските равенки и геометриските објекти и да се покаже дека геометриските проблеми може да се решаваат алгебарски со помош на равенки (аналитички). Обратно, се покажува дека алгебарските проблеми можат да имаат геометриска интерпретација. Општа теорија на криви од 2. ред. Сите криви се поврзуваат со теоријата на конусни пресеци. Понатаму во курсот се изучуваат векторите и векторската алгебра и се повторуваат основните поими од Линеарната алгебра – детерминанти и системи линеарни равенки. Тие претставуваат важно помошно средство. Скаларен, векторски и мешан производ. Се преминува на аналитичка геометрија во простор и тука се работат криви и површини од трет ред.				
12.	Методи на учење: предавање, презентација, дискусии, изработка на семинарска работа, домашни работи, 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.	Проект		10 бодови
	17.3.	Активности		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 и надворешна евалуација		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Б. Трпеновски, Н. Целакоски, Ѓ. Чупона	Виша математика, книга III	Просветно дело, Скопје	1994
		2.	Јоже Улчар	Аналитичка геометрија со векторска алгебра	Нумерус	1995
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A. Ostermann, G. Wanner	Geometry by Its history	Springer	2010

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Компјутерски апликации			
2.	Код	2FI106721			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	прва/ втор	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Елена Карамазова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан прв циклус на студии Математика-наставна			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Се очекува студентите да ги научат составните делови на компјутерот. Да научат што е оперативен систем, како да пристапат на интернет и да знаат да ги користат програмите Word, Excel, PowerPoint.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Запознавање на студентите со составните делови на компјутерот и со периферните уреди. Мерни единици во компјутерската техника, историја на компјутерската техника и сегашна состојба. Оперативен систем Windows. Работење со оперативниот систем Windows. Програми за пристап на Интернет и поврзување на компјутерот со Интернет. Програми за електронска пошта (Outlook Express). Интернет страници со математички содржини. Програм за цртање Paint, Corel draw. Програми Word, Excel, PowerPoint.				
12.	Метод на учење: Следење на предавањата и вежбите, совладување на материјалот со домашно учење и самостојни задачи. Изработка на проектна задача.				

13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови	
14.	Распределба на расположливото 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
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10
	17.3.	Активност и учество	10+10

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до x50 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 6 ЕКТС	за потпис: редовно следење на предавањата и вежбите за стекнување 6 ЕКТС: најмалку освоени 50% од сите можни поени	
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.	Elna Tymes, Charles Prael	Switching to Microsoft Windows 7: The Painless Way to Upgrade from Windows XP or Vista	Que	2009
2.	Robert Cowart	Special Edition Using Microsoft Windows XP Home (3rd Edition) (Special Edition Using)	Que	2004
3.	Steve Johnson	Show Me Microsoft Windows XP	Que	2003

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Olga Kokoreva	Windows XP Registry: A Complete Guide to Customizing and Optimizing Windows XP	A-List Publishing	2002

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**					
1.	Наслов на наставниот предмет		**Дискретна математика**			
2.	Код		2FI101421			
3.	Студиска програма		Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
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):** 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	
	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)	
			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	**Англиски јазик ниво А2.2**			
2.	Код	4FF101121			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втор	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		40+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		20 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	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втор	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.				

	Давање дополнителни информации за социокултурните карактеристики на Германија и Австрија и формирање позитивен став кон земјите 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	40+30 бодови			
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови			
	17.3.	Активност и учество	20 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)			
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бода од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавањата и вежбите				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик и германски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација и евалуација од студенти				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Daniela Niebisch, Sylvette Penning-Hiemstra, Franz Sprecht, Monika Bovermann, Monika Reimann	Schritte International 2 Kusrbuch + Arbeitsbuch	Hueber Verlag	2006
		2.	Friederike Jin, Ute Voß	Grammatik aktiv Üben, Hören, Sprechen	Cornelsen	2018
		3.	Ранка Грчева Петер Рау	Голем македонско-германски и германско-македонски речник	Магор	2006
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Димитрија Гацов	Германска Граматика	НУБ „Климент Охридски“ - Скопје	1995
		2.	Evans Sandra, Pude Angela, Sprecht Franz	Menschen A1.2	Hueber Verlag	2012

		3.	Olga Swerlowa	Grammatik & Konversation Arbeitsblätter für den Deutschunterricht A1-A2-B1	Langenscheid	2013

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Италијански јазик ниво А1.2**			
2.	Код	4FF100921			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	I II сем.	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	40+30 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	20 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	**Руски јазик ниво А1.2**			
2.	Код	4FF101321			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втор	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; разбера 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		40+30 бодови	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3.	Активност и учество		20 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	**Француски јазик ниво А1.2**

2.	Код	4FF101021			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	I II сем.	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: 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	40+30 бодови
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	20 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 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	**Шпански јазик ниво А1.2**			
2.	Код	4FF100821			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Прва/Втор	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.

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">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: 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; 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="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>40+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>20 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
2.	A. Jarvis, R. Lebredo, F. Mena-Ayllón	“Basic Spanish Grammar”	Houghton Mifflin Company -USA	2000

22.2. Дополнителна литература

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

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Педагошка пракса**			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Математика- наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Прва/Втор	7.	Број на ЕКТС кредити	2
8.	Наставник	Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни јавни и приватни субјекти со дејност од областа на студиската програма.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Студентите изведуваат практична работа што опфаќа нивна задолжителна ангажираност од 30 дена во текот на семестарот со најмалку 1, а најмногу 8 часа на ден.				

	Практичната настава се изведува во капацитетите на единиците на Универзитет ,,Гоце Делчев" во Штип, каде студентите активно учествуваат во апликативната работа во доменот на студиската програма. Студентите изведуваат педагошка пракса и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Реализираат педагошка пракса во основни и средни училишта со кои институцијата има склучено 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, втор и трет циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Геометриски трансформации				
2.	Код	2FI101821				
3.	Студиска програма	Математика-наставна				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв				
6.	Академска година / семестар	Втора/Трет	7.	Број на ЕКТС кредити	8	
8.	Наставник	проф. д-р Мартин Лукаревски				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при решавање математички и други проблеми и да развиваат математичкото мислење					
11.	Содржина на предметната програма: Се почнува со кратко повторување на основните поими од Линеарна алгебра: векторски простор и потпростор, линеарно пресликување. Понатаму како нивна природна генерализација се дефинираат: афини простори, афини потпростори и афини пресликувања Изометрии. Синтетичка и аналитичка дефиниција на изометриите во рамнина и простор. Класификација на изометриите во рамнината и просторот преку ортогонални матрици. Геометриски трансформации: осни симетрии, транслации, ротации. Теоремите на Чева и Менелај. Триаголници во перспектива. Дуалност. Теоремите на Дезарг и Паскал. Хомотетија. Степен на точка во однос на кружница. Инверзија. Класичните проблеми на Аполониус.					
12.	Методи на учење: предавање, презентација, дискусии, изработка на семинарска работа, домашни работи, консултации					
13.	Вкупен расположив фонд на време	8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа				
14.	Распределба на расположивото време	45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа		
		16.3.	Домашно учење	75 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2.	Проект		10 бодови		
	17.3.	Активности		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 и надворешна евалуација

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	А. Самарџиски	Хомотетија, инверзија и задачите на Аполониј	Унив. „Св. Кирил и Методиј“, Скопје	1988
2.	Јоже Улчар	Аналитичка геометрија со векторска алгебра	Нумерус	1995

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	A. Ostermann, G. Wanner	Geometry by Its history	Springer	2010

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Математичка анализа 3**			
2.	Код	2FI102221			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Втора/Трет	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математичка анализа 1. Математичка анализа 2			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Студентите да се стекнат со основни знаења потребни за правилно разбирање на основите на модерната математичка анализа.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Интегрално сметање на функции од повеќе променливи. Повеќекратни интеграли. Криволиниски и површински интеграли. Интегрални што зависат од параметар. Гринова, Штоксова и Теорема на Гаус-Остроградски. Метрички простори. Комплетни метрички простори. Непрекинати пресликувања во метрички простори. Три основни теореми во комплетни метрички простори.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	

16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа
		16.3.	Домашно учење	75 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20+20+30
	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)
			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.	Е.Атанасова, С.Георгиевска	Математика II трето издание	УКИМ, Скопје	2002
2.	L.Stefanovic	Integrali: Krivoliniski, dvojni, trojni, povrsinski (za studente tehnickih fakulteta) II deo	Studentski kulturni centar-Nis	2009
3.	Б.Трпеновски, Н.Целакоски, Ѓ.Чупона	Виша математика, книга IV	Просветно дело, Скопје	1994

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	S.A.Popescu	Mathematical Analysis II Integral Calculus	Technical Faculty of Civil Engineering, Bucharest	2011
2.	Р.М.Дадли	Реална анализа и веројатност	Превод на 1000 Книги (проект на Владата на Р.М.)	2012
3.	Н.Ивановски	Реална анализа	Просветно дело, Скопје	1997

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	**Наслов на наставниот предмет**	Македонски јазик со култура на изразувањето
2.	Код	4FO100321
3.	Студиска програма	Математика - наставна
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус

6.	Академска година / семестар	**Втора /трет**	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Виолета Николовска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			

10. **Цели на предметната програма (компетенции):**

За време на наставата по предметот, студентите треба да се стекнат со соодветни компетенции: да научат што е јазик, каква е неговата природа, структура. Да се запознаат со основите на граматиката на македонскиот јазик, да ја разберат граматиката како опис на структурата на македонскиот јазик. Да го разберат местото на македонскиот јазик според генетската и типолошката класификација на јазиците и да стекнат соодветна јазична култура, која подразбира адекватна употреба на функционалните стилови на стандардниот јазик и збогатување на нивниот речник. Развивање на свест за јазична култура и негување на нормата на стандардниот македонски јазик.

11. **Содржина на предметната програма:**

Науката за јазикот и нејзиниот однос со другите науки. Јазикот како систем, структура на јазикот. Лингвистички поддисциплини. Граматичка категорија. Морфолошка категорија. Лингвистиката и другите науки: Семиологија. Филологија. Стилистика. Социолингвистика. Психолингвистика. Невролингвистика. Антрополошка лингвистика. Комуникација, видови комуникација. Функции на јазикот. Јазична редунданција. Јазична разновидност: Генетска сродност на јазиците. Типолошка сродност на јазиците. Контактна сродност на јазиците. Местото на македонскиот јазик во класификациите на јазикот. Системот на македонскиот јазик: Фонолошко ниво на јазикот (фонема, алофона, буква, систем на фонетски признаци според кои се опишува фонолошкиот систем на македонскиот јазик. Фонетски проемни. Акцент, карактеристики на акцентот во македонскиот стандарден јазик. Слог. Правопис и правоговор. Принципи на кои се засноваат правописите. Писма (системи на графички знаци за пишување). Единици на морфолошкото ниво на јазикот (морефема, збор, збороформа). Видови морфеми (според функцијата, според позицијата во структурата на зборот). Класификации на зборовите според различни критериуми. Именки (определба, поттипови, граматички категории, функција на именките во реченицата). Придавки (определба, поттипови, граматички категории, функција во реченицата). Прилози (определба, класификација, потекло). Функционално сопоставување на придавките и прилозите. Деиктички зборови: Лични заменки. Лично-предметни заменки. Показни заменки. Поттипови. Граматички категории. Функции во реченицата. Заменски придавки. Броеви. Бројни придавки. Глаголи. Граматички категории кај глаголите: вид, време, начин, преодност, залог, лице, број, род. Системот времиња во македонскиот јазик. Основна употреба на формите на времињата и транспозициска (секундарна) употреба. Нелични глаголски форми (глаголска именка, глаголски прилог, глаголска придавка, глаголска л-форма). Образување, употреба како реченични кондензации. Предлози, сврзници, партикули, модални зборови. Разгледување на неменливите зборови од аспект на морфологијата, но и од аспект на синтаксата и семантиката, како зборови што може да функционираат како предикти. Извици. Основни синтаксички функции. Семантичка улога vs синтаксичка функција. Типови на сложени реченици според сврзниците или сврзувачките зборови.

12. Методи на учење:

Предавање, интерактивно предавање, кооперативно учење (работа во групи на вежби), индивидуална работа, дискусија.

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	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа

		16.3.	Домашно учење		60 часа
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			40+30бодови
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10 бодови
	17.3.	Активност и учество			20 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		
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.	Виолета Николовска	Македонски јазик: фонологија, морфологија, морфосинтакса	Универзитет „Гоце Делчев“	2015
		2.	Виолета Николовска	Култура на изразувањето	Самостоен издавач В. Николовска	2012
		3.	Стојка Бојковска, Лилјана Минова-Ѓуркова, Димитар Пандев, Живко Цветковски	Општа граматика на македонскиот јазик	Просветно дело	2008
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Живко Цветковски (претседател на редакција)	Правопис на македонскиот јазик	Институт за македонски јазик „Крсте Мисирков“ - Скопје	2015
		2.	Снежана Велковска	Македонска фразеологија со мал фразеолошки речник	Самостоен издавач С. Велковска	2008

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Тригонометрија
2.	Код	2FI130621
3.	Студиска програма	Математика-наставна
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен

6.	Академска година / семестар	Втора/трет	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц.д-р Александра Ристеска-Камчески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се научат тригонометриските функции и нивната примена при решавање на практични проблеми				
11.	Содржина на предметната програма: Тригонометриски функции (поим, претставување, тек и график на основните тригонометриските функции). Релации помеѓу тригонометриските функции од исти агол. Адициони теореми. Некои тригонометриски идентитети. График на некои тригонометриски функции. Инверзни тригонометриски функции. Тригонометриски равенки. Решавање на произволен триаголник (синусна теорема, косинусна теорема). Хиперболични функции.				
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски вежби, проектни задачи, 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.	1. Колоквиум - задачи+тероија 20 бода 2. Колоквиум - задачи+тероија 20 бода Завршен испит - задачи+теорија 30 бода		70 бода	
	17.2.	Проектна задача (презентација: писмена и усна)		10 бода	
	17.3.	Активност и учество		20 бода	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од редовноста на предавања, вежби и друга форма на активност			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоеваулација			

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Билјана Златановска, Александра Ристеска-Камчески,	Тригонометрија (скрипта од предавања)	Факултет за Информатика - Штип	2015

			Јулијана Костов-Читкушева			
		2.	Билјана Златановска, Александра Ристеска-Камчески, Јулијана Костов-Читкушева	Практикум по Тригонометрија	Факултет за Информатика - Штип	2015
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009
		2.	J.F.Herbart	Introduction to trigonometry	Ncert	1890
		3.	Michael Corral	Trigonometry	Livonia, Michigan	2009

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Нацртна геометрија			
2.	Код	2FI132621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен			
6.	Академска година / семестар	Втора/трети	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	доц. д-р. Васко Кокаланов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентот со основите на нацртната геометрија, проекциите, пресеци на тела, конструкција на фигури и тела, како и примена на нацртната геометрија во практичната настава.				
11.	Содржина на предметната програма: Методи на нацртна геометрија, видови проектирање, Типови на проекција, Ортогонално проектирање, октанти, ортогонални проекции на точка, права, отсечка, рамнинска фигура, Геометриски тела во специјална и општа положба,трансформација, Ротација на отсечка, Решавање на метрички задачи, Колинеарно и афино пресликување на рамнински фигури, Конструкции на коники, Коса проекција, Цртање тела, Рамнински пресеци на тела, методи, Продор на права низ тело, продори на тела, Котирана проекција, Централна проекција, перспектива, Цртање перспектива на тела и предмети.				
12.	Методи на учење: Предавања, аудиториски вежби, проектни задачи, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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.	17.1 Тестови: 20+20 17.2 Проект: 10 17.3 Активности: 10+10	70 бода
	17.2.	Проектна задача (презентација: писмена и усна)	10 бода
	17.3.	Активност и учество	20 бода

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од редовноста на предавања, вежби и друга форма на активност	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоеваулација	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Билјана Крстевска Весна Христовска	Нацртна геометрија	МОН	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Весна Трпковска	Нацртна геометрија 2	МОН	2013

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Векторски простори			
2.	Код	2FI130821			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
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	доц. д-р Елена Карамазова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Линеарна алгебра			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Познавање и разбирање на основните концепти во врска со векторските простори и линеарните пресликувања.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Полето на комплексните броеви. Основна теорема на алгебрата. Векторски простори. Својства на векторските простори. Потпростори. Конечно димензионални векторски простори. Линеарна зависност и независност на вектори, линеарна обвивка. Директна сума на потпростори. База и димензија на векторски простори. Фактор простори. Линеарни пресликувања и матрици на				

	линеарни пресликувања. Полиноми. Инваријантни потпростори. Сопствени вредности и сопствени вектори. Унитарни простори. Оператори во унитарни простори. Спектрална теорема. Оператори во комплексни векторски простори. Жорданова форма. Оператори во реални векторски простори.				
12.	Методи на учење: Следење на предавањата и вежбите, совладување на материјалот со домашно учење и самостојни задачи. Изработка на проектна задача.				
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 часа = 30 часа)	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 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	15 часови	
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 x50 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 4 ЕКТС		за потпис: редовно следење на предавањата и вежбите за стекнување 6 ЕКТС: најмалку освоени 50% од сите можни поени		
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.	Шелдон Екслер Sheldon Axler	Линеарна алгебра сработена на винстински начин Linear Algebra Done Right	Просветно дело, Скопје, (превод /проект на владата на Р.М.) Springer-Verlag New York Inc.,	2010 1997
2.	Наум Целакоски	Задачи по линеарна алгебра	Просветно дело, Скопје,	1996
3.	Ѓорѓи Чупона	Предавања по Алгебра	Книга I, УКИМ, Скопје,	1968

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	S. Kurepa	Konacno dimenzionalni vektorski prostori i primjene	Liber, Zagreb	1992

		2.	Димитра Крчицка 1985	Конечно димензионални векторски простори	УКИМ, ПМФ	1985
		3.	Gilbert Strang	Introduction to Linear Algebra	Weleslley- Cambridge Press	
		4.	R. S. Irving	Integers, Polynomials and Rings	Springer	2000

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет		Теорија на графови		
2.	Код		2FI132521		
3.	Студиска програма		Математика - наставна		
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		доц. д-р Наташа Стојковиќ		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Нема		
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Предметот има задача студентите да се запознаат со основните поими од теоријата на графови, и да ги проучат алгоритмите за графови. Исто така студентите се запознаат и со основните поими од проточните мрежи.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед и дефинирање основните поими од теоријата на графови. Претставување на граф, матрица на соседство, листа на соседство, матрица на инцидентност. Ојлерови и Хамилтонови графови. Изоморфизам, боење на графови и планарност на графови. Дрва, основи поим на дрва и коренови дрва. Примена на Коренови дрва и пребарување во коренови дрва. Основни алгоритми за графови :пребарување во широчина, пребарување во длабочина, тополошко сортирање, строго поврзани компоненти. Алгоратми за наошање на најкртаток пат во граф. Алгоритам на Dijkstra. Алгоритам на Bellman – Ford. Алгоритми за наоѓање на сите парови на најкратни патишт. Алгоритам на Floyd- Warshall. Алгоритам на Jonson за ретки графови. Максимален проток: Проточни мрежи, алгоритам на Fod-Fulkerson. Бипартитивно совпаѓање.				
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)		30 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
	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)
			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.	Душан Чакмаков	Теорија на графови	ИнФорма	2002
		2.	Thomas H. Cormen Charles E. Leiserson Ronald L. Rivest Clifford Stein	Introduction to Algorithms, 3rd Edition – има превод на македонски, преводи од Влада на РМ (2ро издание)	MIT Press	2009
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J.Erickson	Algorithms	University of Illiois at Urbana-Champaign	2011
		2.	A. Bondy U.S.R. Murty	Graph theory	Springer	2008
		3.	R. Distel	Graph theory	Springer - Verlag	2010

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Диференцијални равенки			
2.	Код	2FI102821			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Втора / IV	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. д-р Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математичка анализа 1 и Математичка анализа 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.Решавање на ДР со степенски редови. Некои специјални функции: Метод на последователно диференцирање, Метод на степенски редови, Ермитска ДР, Лежандрова ДР, Метод на обопштени степенски редови, Гама-функција, Беселова ДР, Беселови функции; 5.Нелинеарни ДР: Егзактни ДР, Интегрален множител, Рикатиеви ДР, Клероови и Лагранжови ДР, други ДР несведени по изводот, Сингуларни точки и сингуларни решенија на ДР; 6.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, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава			
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС × 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 × 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели × 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
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10
	17.3.	Активност и учество	10+10

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до x50 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	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		

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.	Дополнителна литература				

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика			
2.	Код	2FI102321			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година/семестар	Втора/Трет	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Марјан Делипетрев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите се воведуваат во основните поими и закони од физиката (Њутнови закони, Хуков закон), еластичност и пластичност на телата				
11.	Содржина на предметната програма: Методи на испитување во физиката, структура на материјата, интеракција. Систем на референција - споредбено тело, траекторија и поделба на движењата, специјална теорија на релативноста (дилатација на времето и контракција на должината). Закони за движењето, концепт на сила, Прв Њутнов закон, маса, Втор Њутнов закон, Трет Њутнов закон. Работа, енергија и моќ. Еластичност и структура на телата: напон и релативна деформација, Хуков закон. Осцилации, сложување на осцилации. **Механика на флуидите.** Статика на гасовите. Динамика на флуидите. **Браново движење.** Звук и звучни извори.				
12.	Методи на учење: Предавања, Вежби (нумерички и практични), семинарски и домашно учење				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа	
		16.2	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	бодови 70		
	17.2.	Семинарска работа/проект (презентација:писмена и усна)	бодови 10		
	17.3.	Активност и учество	бодови 20		
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до70 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.	Услови 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			
21	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				

	Задолжителна литература					
	22.1	Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Тодор Делипетров	Физика 1	РГФ	2003
		2.	Стивен Т. Тортон и Ендру Рекс	Модерна физика за научници и инженери	Преводи од Влада	
		3.				
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Љ. Петковски	Општа физика	Унив. ,,Св. Кирил и Методиј'', Скопје	1995
		2.	З. Стојанов	Општа физика, кн.1.	Унив. ,,Св. Кирил и Методиј''	1985

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет		**Алгебра 1**		
2.	Код		2FI103021		
3.	Студиска програма		Математика-наставна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика Катедра за математика и статистика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)		Прв		
6.	Академска година / семестар		Втора/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити: 6
8.	Наставник		доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Множества и логика. Дискретна математика		
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Студентите да се запознаат со основните алгебарски и бројни структури, успешно да решаваат задачи и да докажуваат поедноставни тврдења.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Групоид. Полугрупа. Подгрупоиди. Конгруенции на групоиди. Конгруенции на множество на цели броеви. Поим за група. Подгрупа. Конечни групи. Хомоморфизми и изоморфизми на групи. Циклични и конечни абелови групи. Диедрални групи. Симетрични групи. Пермутациони групи. Нормални подгрупи. Прстени. Интегрален домен. Полиња.				
12.	Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, проект, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови		
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
	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)

			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.	Р.Малчески В.Малческа	Математика 1- Алгебарски структури	ФОН Универзитет Скопје	2011
		2.	B. Seselja, A. Tepavcevic	Algebra 1	PMF, Inst. za mat. u Novom Sadu	2000
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	A.W. Knapp	Basic Algebra	East Setauket, New York	2016
		2.	C.C.Pinter	A book of abstract algebra (second edition)	Courier corporation	2010
		3.	W. Gilbert and W.K. Nicholson	Modern Algebra with Applications	WILEY	2003

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Педагошка пракса**			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Математика- наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Втора/Четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	2
8.	Наставник	Ментор за практична настава од листата на ментори утврдени со Одлука од ННС			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Стекнување на практични знаења од областа на студиската програма преку директна вклученост на студентите со нивна практична работа во различни јавни и приватни субјекти со дејност од областа на студиската програма.				
11.	**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 педагошка пракса и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Реализираат педагошка пракса во основни и средни училишта со кои институцијата има склучено 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	Компјутерски практикум				
2.	Код	2FI131321				
3.	Студиска програма	Математика-наставна				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	Втора / IV	7.	Број на ЕКТС кредити	4	
8.	Наставник	вон. проф. д-р Билјана Златановска				
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема				
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Се очекува студентот да научи да го користи програмскиот пакет Mathematica во решавање на математички задачи и практични проблеми.					
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед на работењето во Mathematica. Елементарно сметање. Алгебарски манипулации. Равенки. Математичка анализа. Линеарна алгебра. Графичка визуелизација на функции од една и две променливи. Диференцијални равенки.					
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава					
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	20+20+30			
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10			
	17.3.	Активност и учество	10+10			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до x50 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	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата					

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Natasa Krejic, Dzordze Herceg	Matematika i Mathematica	Institut za matematika, Novi Sad	1997
		2.	Kresimir Kumericki	Simbolicko programiranje (Mathematica)	PMF, Zagreb	2006
		3.				
	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	Објектно ориентирано програмирање			
2.	Код	2FI136521			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
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/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	4
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.	Методи на учење: Предавања, аудиториски и лабораториски вежби, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30 бода	

	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бода
	17.3.	Активност и учество		10+10 бода
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 бодови од два колоквиуми, семинарска работа, редовност на предавања и вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски/ англиски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоеваулација		

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, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Топологија**			
2.	Код	2FI102921			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	трета/ V	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова - Пачемска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан петти семестар на студии на студиската програма математика			

10.	Цели на предметната програма (компетенции): Познавање и разбирање на основните тополошки концепти и теории и нивна флексибилна употреба во практиката.			
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција за тополошки простор. База. Релативна топологија. Затварач. Точки на акумулација. Внатрешност. Раб. Непрекинати пресликувања. Операции со тополошки простори. Аксиоми за сепарација. Низи. Компактност. Компактификација. Сврзаност. Различни видови сврзаност. Поим за хомотопија. Хомотопски тип. Групи на хомотопија			
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава			
13.	Вкупен расположив фонд на време		8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа	
14.	Распределба на расположивото време		45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	60 часа
		16.3.	Домашно учење	75 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1	Тестови		70 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		20 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		Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски/ англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

22. **Литература**

22.1. **Задолжителна Литература**

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Никита Шекутковски	Топологија	ПМФ, Скопје	2002
2.	Seymour Lipschutz	Theory and Problems of General Topology	McGraw-Hill	1965
3.	Mila Mrsevic	Zbirka resenih zadataka iz topologije	Naucna knjiga, Beograd	1982

	22.2.	**Дополнителна Литература**				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џејмс Р. Манкрес;	Топологија	Арс Ламина, ISBN 978-608-229-202-1	2011
		2.	Берт Менделсон	Вовед во топологија	МК: Академски печат, ISBN 978-608-231-000-8	2011
		3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Теорија на веројатност**			
2.	Код	2FI103621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студискатапрограма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	трета/ V	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска,			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математичка анализа 1, Математичка анализа 2			
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. 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.				
11.	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. Метод на Монте Карло 14. Вериги на Марков – системи за масовно опслужување			
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава			
13.	Вкупен расположив фонд на време		8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа	
14.	Распределба на расположивото време		45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Другиформи 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		70 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација:писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		20 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		Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведуванаставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

Литература

Задолжителна Литература

22.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	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**	**Педагогија**				
2.	Код	4FO105721				
3.	Студиска програма	Математика- наставна				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус				
6.	Академска година / семестар	Трета/ Петти	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	проф. д-р Емилија Петрова Ѓорѓева				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема				
10.	**Цели на предметната програма (компетенции**): усвојување на основите на базичното знаење во професијата - капацитет за анализа и синтеза - интерперсонални вештини - решавање на проблеми - почитување на диверзитетот и мултикултурноста - способност за генерирање на нови идеи(креативност					
11.	**Содржина на предметната програма**: Педагогијата како наука; Основни педагошки поими; Помошни педагошки поими; Воспитанието како систем; Принципи на воспитниот систем; организација на воспитниот систем;Воспитанието како процес;Принципи на воспитниот процес; Методи во воспитниот процес; Воспитаникот и воспитувачот како субјекти во воспитниот процес; Комуникацијата меѓу субјектите во воспитниот процес; Педагошко водење на одделението; Теоретските основи на примената на ИКТ во воспитниот процес; Работа во мултикултурна средина, Воспитанието како процес и неговите белези; Воспитанието како систем и неговите белези; Фундаменталните белези на воспитанието како општествени појави; Педагошките идеи во светлото на нивниот развој.					
12.	Методи на учење: Предавање,учење во соработка,тимско совладување на избрани содржини,усно излагање,метод на работа во пар,метод на дискусии					
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа				
14.	Распределба на расположивото време	45+45+30+30+30 = 180 часа (2+2+1)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		

			16.3.	Домашно учење		30 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			20 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. 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 и евалуација од студенти		

	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број				
		1	Атанасоска,Т. Ѓорѓева,Е.	Општа педагогија	Педагошки факултет Битола	2006
		2.	Емилија Петрова Ѓорѓева	Основи на педагогија	УГД - Штип	2010
		3.	Јосип Милат	Педагогија Теорија на оспособување	УГД - Штип	2014
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	John West Burnhow	Managing quality in schools	Pearson Educations	2008
		2	Philosophical facuty	Education between tradition and modernity	Institute for pedagogy	2013
		3	Stoll, L., Fing, D.	Mijenjamo nase skole,	Educa, Zagreb	2008
		4	www.euroeducation.net			

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Актуарска математика**			
2.	Код	2FI134721			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Трета/петти	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Теорија на веројатност. Финансиска математика			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Студентите да ги усвојат основните поими од актуарска математика или од матемтиката за осигурувањето.				
11.	**Содржина на предметната програма:**				

	Математички основи на осигурувањето. Таблици на смртност. Веројатност за живот и смрт на едно лице. Веројатно и средно траење на живот. Комутативни броеви. Веројатност за доживување и смрт на повеќе лица. Определување тарифи во животното осигурување. Осигурување на лични ренти. Уплата на миза (непосредна доживотна рента, одложена доживотна рента, непосредна привремена, одложена привремена рента). Уплата на премии. Премии кои се плаќаат привремено. Осигурување на капиталот. Математички резерви на осигурување на живот.				
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 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиторски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	15 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30	
	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)	
			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.	D.Vugdelija O.Sedlak	Finansijska i aktuarska matematika -osnovni concept za nastavu	Subotica	2008
2.	J.Raseta	Finansijska i aktuarska matematika	Univerzitet Singidunum, Beograd	2009

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	S.D.Promislow	Fundamentals of actuarial mathematics, Third edition	John Wiley & Sons, Ltd	2015
2.				
3.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**					
1.	Наслов на наставниот предмет	**Математичко програмирање**				
2.	Код	2FI132421				
3.	Студиска програма	Математика-наставна				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв				
6.	Академска година / семестар	трета/ петти	7.	Број на ЕКТС кредити	4	
8.	Наставник	доц. д-р Елена Карамазова				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Линеарна алгебра, Математичка анализа 2				
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Запознавање со теориските основи на нелинеарното и линеарното програмирање и практична примена на методите за решавање на задачи на математичко програмирање.					
11.	**Содржина на предметната програма:** Уводен дел. Модел на функција на цел. Конвексни множества. Конвексни функции. Теорија на нелинеарното програмирање. Задача на конвексното програмирање. Теорија на линеарното програмирање. Задача на линеарното програмирање. Стандарден и каноничен облик на проблемот на линеарно програмирање. Основни решенија и екстремни точки на множеството можни решенија. Дуалност. Симплекс метода. Дуална симплекс метода. Целобројно програмирање. Транспортен проблем.					
12.	Методи на учење: Следење на предавањата и вежбите, совладување на материјалот со домашно учење и самостојни задачи. Изработка на проектна задача.					
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 часа = 30 часа)	30 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 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	15 часови		
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 x50 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 4 ЕКТС	за потпис: редовно следење на предавањата и вежбите за стекнување 4 ЕКТС: најмалку освоени 50% од сите можни поени				
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.Вујчиќ, М. Ашиќ, Н. Миличиќ	Математичко програмирање	Математички институт, Београд	1980
		2.	L. Neralić	Uvod u matematičko programiranje 1	Element, Zagreb	2008
		3.	D.Tabak, B.Kuo	Optimal Control by Mathematical Programming	Prentice Hall	1971
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Д.Л. Карчицка	Теорија и методи на линеарното програмирање	УКИМ	1987
		2.	W. L. Winston,	Introduction to Mathematical Programming. Applications and Algorithms	Second Edition, Duxbury Press, Belmont, CA	1995
		3.	R. J. Vanderbei	Linear Programming: Foundations and Extensions	Second Edition, Kluwer Academic Publishers, Boston	2001

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Дидактика			
2.	Код	2FI136721			
3.	Студиска програма	Математика – наставна насока			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен			
6.	Академска година / семестар	трета/петти	**7.**	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. д-р Снежана Мирасчиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положен испит од Педагогија			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** • Способност за комуникација, соработка и тимска работа; • Организациски и раководни способности; • Способност за управување со време, личната подготовка и планирање • Способност за самостојно откривање, презентирање и вреднување на нови дидактички стратегии • Оспособеност на студентите за примена на дидактичките принципи и законитости во наставата • Знаења, способности и вештини за дидактичко обликување на наставата односно способност за примена на современи методски приоди во насока на иновирање на наставата; • Способност за примена на разни социјални облици на настава • Способност за примена на разни комуникациски модели во наставата • Способност за разни дидактички истражувања • знаење и разбирање на структурата и текот на наставниот процес; • знаење и разбирање на значењето и функцијата на домашните работи; • знаење и разбирање на значењето и видовите на планови и подготовки за наставна работа како и способност за планирање на наставата; • способност за примена на разни дидактички медиуми во наставата; • знаење и разбирање на значењето на вреднувањето во наставата;				

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">• способност за примена на разни техники на оценување на постигањата на учениците во наставата</td></tr>
<tr><td>11.</td><td colspan="5">Содржина на предметната програма:
Дидактиката како научна дисциплина. Историски развој на дидактиката.Предметна и теориско-методолошка основа на дидактиката.Основни дидактички поими и проблеми на интердисциплинарност. Дидактиката и другите науки. Дидактички теории и модели. Поим за образование. Поим и суштина на наставата.Сознанието во наставата.Дидактички концепти на наставата. Цели и задачи на наставата.Таксономија на наставните цели. Социјални облици на работа во наставата. Класификација и видови настава. Индивидуализирана настава. Проблемска настава. Тимска настава. Програмирана настава. Егземпларна настава. Микронастава. Дополнителна, додатна и продолжителна настава. Комуникацијата во наставата. Дидактички принципи и законитости. Методологија на дидактички истражувања. Содржини на наставата(наставен план, наставна програма, курикуларно движење). Етапи на наставниот процес. Предметно-одделенско часовен систем. Наставен час - поим, типологија, распоред, артикулација и евалуација на дидактичката ефикасност. Наставни методи-поим, класификација и видови. Метод на усно излагање, Метод на разговор, Метод на демонстрација, Метод на илустративни работи, Метод на практични и лабораториски работи, Метод на пишување, Метод на читање и работа со текст, Метод на игра. Интерактивни методи на учење и поучување. Иновации во наставата. Работа во комбинирани одделенија. Домашни работи на учениците. Наставни екскурзии. Планирање и подготовка на наставата. Вреднување на наставната работа. Наставни објекти. Наставна технологија. Дидактички медиуми. Мултимедијалност. Интернет.</td></tr>
<tr><td>12.</td><td colspan="5">Методи на учење: Предавања, вежби, семинари, проблемско учење, дебати, дискусии, есеи, посета и следење на наставата во основните училишта со писмен протокол за следење на настава, проектна задача (индивидуална, групна и тимска) метод на работа со текст; метод на пишување; метод на илустративни работи,метод на демонстрација, метод на симулација.</td></tr>
<tr><td>13.</td><td colspan="2">Вкупен расположив фонд на време</td><td colspan="3">4 ЕКТС x 30 часа = 120 часови</td></tr>
<tr><td>14.</td><td colspan="2">Распределба на расположивото време</td><td colspan="3">30+15+30+30+15 = 120 часови (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 = 30 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 час = 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>30 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>15 часови</td></tr>
<tr><td>17.</td><td colspan="5">Начин на оценување</td></tr>
<tr><td></td><td>17.1.</td><td colspan="2">Тестови</td><td colspan="2">40 (тековни колоквиуми) + 30 бодови (завршен испит)</td></tr>
<tr><td></td><td>17.2.</td><td colspan="2">Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)</td><td colspan="2">10 бодови</td></tr>
<tr><td></td><td>17.3.</td><td colspan="2">Активност и учество</td><td colspan="2">20 бодови</td></tr>
<tr><td>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="3">Положени двата колоквиуми, минимум освоени 42 бодови од сите предвидени активности е услов за пријавување и полагање на завршен испит</td></tr>
<tr><td>20.</td><td colspan="2">Јазик на кој се изведува наставата</td><td colspan="3">Македонски</td></tr>
</table>

21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Придружна евалвација и самоевалвација			
22.	**Литература**				
	22.1.	**Задолжителна литература**			
		Ред. број	**Автор**	**Наслов**	**Издавач**	**Година**
		1.	М. Вилотијевиќ	Дидактика1	Учителски факултет	2000
		2.	М. Вилотијевиќ	Дидактика 3	Учителски факултет	2000
		3.	M.Stevanovic	Didaktika	Digital point	2003
		4.	Н.Лакета, Д.Василијевиќ	Основе дидактике	Учителски факултет	2006
	22.2.	**Дополнителна литература**			
		Ред. број	**Автор**	**Наслов**	**Издавач**	**Година**
		1.	D.Mandić	Didaktičko - informatičke inovacije u obrazovanju	Beograd:Mediagraf	2003
		2.	Todd Whitaker	What great teacher do differently	Eye on education, Larchmont, NY10538	2004
		3.	Richard I.Arends	Learning to teach	McGraw-Hill, New York, NY10020	2007
		4.	Б.Петровски	Структура на учебникот	Скопје: Просветно дело	1994

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Образовен софтвер			
2.	Код	2FI136921			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен			
6.	Академска година / семестар	четврта/седми	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): Студентот се оспособува да користи математички / информатички образовен софтвер за визуелизација на наставата како и воведување на поголема интерактивност во наставата со цел подобрување на наставниот процес.				
11.	Содржина на предметната програма: Образовниот софтвер низ историјата. Потреба и придобивки од користење на образовен софтвер во наставата по математика / информатика, стандардизација и евалуација. Примена на интерактивни табли (SMART board) во образовниот процес.				

	Работа со различни видови на програмски пакети: GeoGebra, Sage, AlgebraLab, SimClac MathWorld, TinkerPlots и други. Изработка и практична реализација на наставни содржини во некој од програмските пакети.			
12.	Методи на учење: Предавања, лабараториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа	
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15=120 часа (2+1+1)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и 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	15 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		20 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	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	

22.	Литература					
		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Juan, Angel A	Teaching Mathematics Online: Emergent Technologies and Methodologies	IGI Global	2012
		2.	Dragana Martinovic, Douglas McDougall, Zerkeriya Karadag	Technology in Mathematics Education: Contemporary Issues	Informing Science Press	2012
		3.	Карол Хоар	Прирачник за развој и учење кај возрасни	Преводи од Влада на РМ	
		Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Arthur Tatnall, Bill Davey	Reflections on the History of Computers in Education: Early Use of Computers	Springer	2014
		2.				

		3.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**					
1.	Наслов на наставниот предмет		**Нумерички методи**			
2.	Код		2FI104221			
3.	Студиска програма		Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
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			40 + 30 = 70	
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)			10	
	17.3.	Активност и учество			20	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		91-100		10	
			81-90		9	
			71-80		8	
			61-70		7	
			51-60		6	
			0-50		5	
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.	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, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Финансиска математика**			
2.	Код	2FI100621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	втора/четврти	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова-Пачемска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан четврти семестар на студии на студиската програма математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Познавање и разбирање на основните финансиски концепти и теории и нивна флексибилна употреба во практиката.				
11.	Содржина на предметната програма: Процент. Процентна сметка. Верижна сметка. Сметка на смеси. Камати и каматни пресметувања (декурзивно и антиципативно пресметување на камата). Номинална и реална каматна стапка. Ефект на Фишер. Дисконтни пресметувања Периодични влогови.. Периодични ренти. Поим за заем и видови заеми. Амортизација на заеми со еднакви отплати и еднакви ануитети. Амортизација на заеми со заокружени ануитети и ануитети кои се менуваат по принципот на аритметичка и геометриска прогресија. Консолидација и конверзија на заеми. Специјални случаи на финансиски пресметувања при необлигациони заеми.				
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС × 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 × 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели × 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		70 бодови	
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3	Активност и учество		20 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	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/ англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови	

Литература

Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова	Финансиска математика	Рецензиран учебник	2016
2.	Т. А. Пачемска, Л. Лазарова	Збирка задачи по финансиска математика	Рецензирана збирка задачи	2016
3.	Dragan Vugdelija, Otilija Sedlak	Finansijska i aktuarska matematika	Subotica	2008

Дополнителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Алфа Ц. Чианг и Кевин Вејнрајт;	Основни методи во економска математика	Просветно дело, преводи од Влада на Р.М	
2.	Денис Кокс и Мајкл Кокс	Математика за банкарство и финансии	Просветно дело, преводи од Влада на Р.М	
3.	Drago Franciskovic	Financijska i aktuarska matematika	Osijek	2006

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Вовед во статистичка анализа**			
2.	Код	2FI104521			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Трета/Шести	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Калкулус 1. Теорија на веројатност.			
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		6 ЕКТС x 30 часа = 180 часови		
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	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		20+20+30	
	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)	
			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.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, втор и трет циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Вовед во комплексна анализа
2.	Код	2FI103221
3.	Студиска програма	Математика-наставна

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Трета / Шести	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Мартин Лукаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при решавање математички и други проблеми и да развиваат математичкото мислење				
11.	Содржина на предметната програма: • Комплексни броеви и операции со нив. Геометриска интерпретација на комплексен број. Формула на Моавр. • *n*-ти корени на единицата. Решавање полиномни равенки во полето C • Комплексни функции од комплексни променливи • Комплексно диференцирање. Коши-Риманови услови • Комплексна интеграција. Кошиева интегрална формула • Редови. Сингуларитети. Класификација на сингуларитетите • Остатоци и калкулус со остатоци. Теорема за остатоците • Решавање реални интеграли со помош на остатоци • Конформни пресликувања				
12.	Методи на учење: предавање, презентација, дискусии, изработка на семинарска работа, домашни работи, консултации				
13.	Вкупен расположив фонд на време	2+2+1 (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	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	20+20+30 бодови		
	17.2.	Проект	10 бодови		
	17.3.	Активности	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 и надворешна евалуација			

22.	Литература	
	22.1.	Задолжителна литература

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Л. Алфорс	Комплексна анализа	Арс Ламина	2012
		2.	Б. Трпеновски, Н. Целакоски, Ѓ. Чупона	Виша математика, книга IV	Просветно дело, Скопје	1994
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	J. Bak, D. Newman	Complex analysis	Springer	2017
		2.				
		3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Алгебра 2**			
2.	Код	2FI103721			
3.	Студиска програма	Математика – наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Трета / шести	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Марија Митева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан шести семестар на студии на студиската програма математика - наставна			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Продлабочување на знаењата и разбирањата за концептите на алгебрата и врските помеѓу нив, оспособување за примена на знаењата во математиката и другите науки. Запознавање на нови поими и идеи од современата алгебра.				
11.	Содржина на предметната програма: Операција, алгебра, подалгебра. Мрежи и Булови алгебри. Конгруенции. Хомоморфизми. Хомоморфна слика, директен производ, фактор-алгебра. Комплекси. Теорема на Лагранж. Фактор - групи. Теореми за изоморфизам. Природни броеви, цели броеви. Деливост, главни идеали и конгруенции во множеството на цели броеви. Полето на рационални броеви. Реални броеви (подредени полиња, комплетни полиња). Полиноми. Основна теорема на алгебрата. Алгебарски проширувања.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа	
		16.2	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		20+20 бодови	

	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3	Активност и учество	10+10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освени 42 бодови од предиспитните активности, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски / англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови	

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Ѓ. Чупона, Б. Трпеновски	Предавања по алгебра, Книга 2	Универзитет “Св. Кирил и Методиј “, Скопје	2000
	2.	А. Самарџиски, Н. Целакоски	Решени задачи по алгебра 2	Универзитет “Св. Кирил и Методиј“, Скопје	2006
	3.	Р.Малчески В.Малческа	Математика 1- Алгебарски структури	ФОН Универзитет Скопје	2011
22.2.	**Дополнителна Литература**				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Seselja, B; Tepavcevic, A	Algebra 1 sa logickim uvodom	Prirodno - matematicki fakultet, Novi Sad	2000
	2.	Stojakovic, Z., Paunic, D.	Zbirka zadatka iz algebre	Gradzevinska kniga, Beograd	1983

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Педагошка пракса**			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Математика- наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
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 педагошка пракса и во јавни и приватни субјекти од областа на студиската програма по претходно склучен договор. Реализираат педагошка пракса во основни и средни училишта со кои институцијата има склучено 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	**Мера и интеграл**			
2.	Код	2FI130921			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Трета/Шести	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математичка анализа 1 и Математичка анализа 2			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот студентот има математички знаења за основните поими и поважни теореми од теоријата на мера.				
11.	Содржина на предметната програма: Непрекинати функции. Борелови множества. Мерливи множества, простори и функции. Лебегов интеграл. Лебегова теорема за доминантна конвергенција, теорема на Фубини. Монотони функции. Диференцирање на интеграл. L^p - простори.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	**Вкупен расположив фонд на време**	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	**Распределба на расположивото време**	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	**Форми на наставните активности**	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3	Активност и учество		10+10 бодови	

18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови	

22. Литература

22.1. Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Р. М. Дадли	Реална анализа и веројатност	Преводи од влада	2012
2.	Новак Ивановски	Реална анализа	Просветно дело	1997
3.	Новак Ивановски	Решени задачи по анализа 3	ПМФ, Скопје	1996

22.2. Дополнителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Walter Rudin	Real and Complex analysis	McGraw-Hill Book Company	1921
2.				
3.				

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Операциони истражувања			
2.	Код	2FI131121			
3.	Студиска програма	Наставна математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	трета/ шести	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. д-р Елена Карамазова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Да се запознае студентот со областа на проблеми и методи на операциони истражувања.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Вовед во операциони истражувања. Процесот на моделирање во операционите истражувања: дефинирање на проблемот, формулирање на математичкиот модел, решавање на моделот,				

	тестирање, имплементација. Одлуки и постапки на нивно донесување. Линеарно програмирање. Динамичко програмирање. Целобројно програмирање. Нелинеарно програмирање. Теорија на игри. Теорија на чекање. Управување со залихи.				
12.	Методи на учење: Следење на предавањата и вежбите, совладување на материјалот со домашно учење и самостојни задачи. Изработка на проектна задача				
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 часа = 30 часа)		30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 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		15 часови
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 x50 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 4 ЕКТС		за потпис: редовно следење на предавањата и вежбите за стекнување 4 ЕКТС: најмалку освоени 50% од сите можни поени		
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.	Hamdy A. Taha	Operations Research: An Introduction	Pearson Prentice Hall	2003
2.	Александар Крстев, Зоран Здравев, Мартин Лукаревски	Основи на операциони истражувања (скрипта)	Универзитет „Гоце Делчев” - Штип	2016
3.	Александар Крстев, Зоран Здравев, Елена Гелова	Основи на операциони истражувања (практикум)	Универзитет „Гоце Делчев” - Штип	2016

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	F.S.Hillier, G. J. Lieberman	Introduction to Operations Research	McGraw Hill	2010
2.	Д-р Јован Ј. Петриќ	Операциона истраживања I и II	Научна књига, Београд	1989
3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Теорија на броеви**			
2.	Код	2FI130721			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика, Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Трета/ шести	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова-Пачемска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан шести семестар на студиската програма математика-наставна			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Се очекува студентите да ги препознаваат и разбираат основните математички концепти и теории, да се запознаат и да го разбираат поимот конгруенција, да решаваат диофантови равенки и нивна примена.Полиноми, равенки и неравенки.				
11.	Содржина на предметната програма: Деливост, најголем заеднички делител.Евклидов алгоритам, прости броеви. Конгруенции. Квадратни остатоци. Квадратни функции. Аритметички функции. Теорема на Ојлер и Ферма, теорема на Вилсон. Решавање на конгруенции со една непозната. Степенски остатоци, показатели, индекси, примена при решавање на конгруенции. Диофантски апроксимации. Диофантови равенки. Линеарни диофантови равенки. Питагорови тројки. Квадратни полиња. Примена на диофантови равенки. Полиноми. Равенки и неравенки.				
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
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 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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		70 бодови	
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3	Активност и учество		20 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	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови			
22.	**Литература**				

	22.1.	**Задолжителна Литература**				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Д. Димовски, К. Тренчевски, Р. Малчевски, Б. Јосифовски	Практикум по елементарна математика	Просветно дело, Скопје,	1993
		2.	Д. Димовски, К. Тренчевски, Р. Малчески	Вовед во теорија на броеви	Просветно дело, Скопје,	1993
		3.				
	22.2.	**Дополнителна Литература**				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
		3.				

Прилог бр.3	Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Методика во наставата по математика 1			
2.	Код	2FI105221			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска, редовен професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Заверен VI и запишан VII семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Се очекува студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при воспитно-образовната работа, да развиваат математичко мислење, да стекнат вештини за реализација на наставен процес по математика.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Математиката како наука. Развој на математиката низ историјата. Односот на математиката со другите науки. Цели на наставата по математика. Математиката како наставен предмет. Содржина на наставата по математика. Дидактички средства во наставата по математика. Образовно спознајна дејност, мотиви и цели. Спознајни интереси, способности и склоности. Евристичката дејност на наставата по математика. Математичко мислење и обучување. Дидактички принципи и нивна реализација во наставата по математика. Диференцијација и интеграција на наставата по математика. Планирање на наставата (Годишен глобален план, тематско планирање, планирање на наставен час).				
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	8 ЕКТС x 30 часа = 240 часа			
14.	Распределба на расположивото време	45+30+30+60+75 = 240 часа (3+2+2)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 3 часа = 45 часа)	45 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и 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		70 бода
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		20 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		Освени 42 бодови од два колоквиуми, изработена семинарска работа и редовност на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

22. Литература

22.1. Задолжителна Литература

Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Atanasova-Pacemska, Tatjana , Koceva Lazarova Limonka and Miteva Marija	Analysis of math teaching methodology.	Goce Delcev University, Stip. ISBN 978-608-244-445-1	2017
2.	Poljak, V.	Obrada nastavnih sadržaja i stjecanje znanja	Pedagoško-književni zbor	1975
3.	Stevanović M.	Modeli kreativne nastave	Andromeda Rijeka	2003

22.2. Дополнителна Литература

Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Stevanović M.	Ineraktivna stvaralačka edukacija	Andromeda Rijeka	2003
2.	Норман Хер	Прирачник за настава по природни науки методи, вежби и упатства	Преводи од Влада на Р. Македонија	
3.	Atanasova-Pacemska, Tatjana , Koceva Lazarova Limonka and Miteva Marija	Guidebook for MATHDebate Teaching Methodology.	Goce Delcev University - Stip, Stip. ISBN 78-608-244-581-6	2018

Прилог бр.3	Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Психологија			
2.	Код	2FI106721			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	6

8.	Наставник	Проф. д-р Стеван Алексоски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Заверен VI и запишан VII семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да се стекне со основните знаења и вештини за психичките процеси и особини и методи и техники на психолошките дисциплини за примена на овој предмет во работата со деца и млади луѓе во воспитно - образовните институции.				
11.	Содржина на предметната програма: Предмет цели и задачи. Историски развој. Едноставни психички процеси. Сложени психички процеси. (УЧЕЊЕ, ПОМНЕЊЕ,ЗАБОРАВАЊЕ,МИСЛЕЊЕ,ГОВОР), волјеви процеси, внимание, емоционални процеси. Методи и техики на истражување, личност, развој и динамика на личноста, особини на темераментот, карактерот, интелигенцијата, психички пореметување на личноста и однесувањето.				
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	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа	
		16.2	Самостојни задачи	30 часа	
		16.3	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		70 бода	
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3	Активност и учество		20 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	Освени 42 бодови од два колоквиуми, изработена семинарска работа и редовност на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови			

22. Литература

22.1. Задолжителна Литература

Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Верица Трајкова Стаменкова	Психологија	Филозофски факултет-Скопје	1995
2.	Стеван Алексоски	Психологија криминлна психологија	Педагошки Факултет, УГД, Штип	2005

22.2. Дополнителна Литература

Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Е. Ачкоска Лешковска	Вовед во психологија	Филозофски факултет-Скопје	2011
		2.				
		3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Елементарна математика со практикум**			
2.	Код	2FI100821			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	8
8.	Наставник	Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Ги има положено предметите Математичка анализа 1, Множества и логика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Утврдување и разбирање на основните поими и операции на училишната математика. Студентот ќе биде оспособен да решева задачи за натпревари со ученици од основно и средно образование.				
11.	Содржина на предметната програма: Основни поими и операции од множестава и логика, алгебарски изрази, теорија на функции (осврт кон елементарните функции), теорија на броеви, равенки и неравенки, низи и комбинаторика. Врз основа на овие основни знаења ќе се градат идеи за решавање на потешки задачи (задачи за натпревари) за учениците од основно и средно образование, кои се од соодветната наставната програма.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	**Вкупен расположив фонд на време**	8ЕКТС x 30 часа = 240часа			
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	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3	Активност и учество		10+10 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)		
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		

19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови

22. Литература

Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Дончо Димовски, Костадин Тренчевски, Ристо Малчески, Борис Јосифовски	Практикум по елементарна математика	Просветно дело	1995
2.	Joseph Louis Lagrange	On Elementary Mathematics	Chicago the open court publishing company	1901
3.				

Дополнителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Различни автори	Математичко списание за ученици од средните училишта СИГМА	Сојуз на математичари на РМ	2001-2008
2.	Различни автори	Математичко списание за ученици од основни училишта СИГМА	Сојуз на математичари на РМ	2001-2019
3.				

Прилог бр.3 — **Предметна програма од прв циклус на студии**

1.	Наслов на наставниот предмет	Динамички системи			
2.	Код	2FI134621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта / седми	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	вон. проф. д-р Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
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.** Дискретни динамички системи: Дефиниција и основни поими; Геометриски интерпретација; Асимтотско однесување: атрактори и репелери; Функција од една променлива (Динамика на линеарното пресликување $f(x)=ax+b$ на ¡ ; Логистичко пресликување; Примери на квадратни пресликувања). **2.** Непрекинати динамички системи: Дефиниција и основни поими; Диференцијални равенки; Еднодимензионални системи; Дводимензионални системи.				

	3. Хаос: Дефиниција за хаос; Примери на хаотични системи.			
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава			
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10
	17.3.	Активност и учество		10+10
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до x50 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	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			

22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Vladimir I. Arnol'd	Ordinary Differential Equations	Springer	1992
		2.	Yorke J.A, K.T.Alligood, T.D.Sauer	Chaos. An Introduction to Dynamical Systems	Springer	2000
		3.	Morris W. Hirsch, Stephen Smale, Robert L. Devaney	Differential Equations, Dynamical System and An Introduction to Chaos	Academic press, USA	2003
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
		3.				

Прилог бр.3	Предметна програма од прв циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Линеарни трансформации**			
2.	Код	2FI133621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Ги има положени предметите Калкулус 1, Калкулус 2, Линеарна алгебра.			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршувањето на курсот студентот има основни математички знаења за некои видови матрични и интегрални трансформации разгледувани како линеарни трансформации. Студентот е оспособен да оперира со разгледуваните матрични трансформации, како и да ги примени изучуваните интегрални трансформации во решавање на диференцијални равенки.				
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција на линеарна трансформација. Матрични трансформации како линеарни трансформации: рефлексија, проекција, ротација, ротација-дилатација, скалирање, растегнување, ротација во простор, проекција во xy-рамнина, проекција во простор. Видови на интегрални трансформации како линеарни трансформации: Фурјеова и Лапласова трансформација. Дефиниција на Фурјеова трансформација и инверзна Фурјеова трансформација. Фурјеова трансформација на парни и непарни функции, на модулација и транслација на функција. Особини на Фурјеовата трансформација. Примена во решавање на диференцијални равенки. Дефиниција на Лапласова трансформација и инверзна Лапласова трансформација. Својства на Лапласовата трансформација. Трансформација на изводи. Примена на Лапласовата транс-формација во решавањето на обични диференцијални равенки од прв, втор и трет ред како и на систем од две линеарни диференцијални равенки. Визуелно претставување на Фурјеовата и Лапласовата трансформација во програмскиот пакет Mathematica.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3	Активност и учество	10+10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови	

22. **Литература**

Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Јасмина Вета Буралиева, Катерина Хаџи-Велкова Санева	Фурјеова анализа и Лапласова трансформација	Универзитет “Гоце Делчев”-Штип	2020
2.	Глин Џејмс	Математика на модерен инженеринг	преводи од Влада на РМ	2009
3.				

Дополнителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Dan Margalit, Joseph Rabinoff	Interactive Linear Algebra	Georgia Institute of Technology	June 3, 2019
2.				
3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Училишна организација			
2.	Код	4FO102921			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	Четврта/Седми	7.	Број на ЕКТС кредити	4

8.	Наставник		Проф. Д-р Соња Петровска		
9.	Предуслови за запишување на предметот		Согласно правилник за студирање		
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Стекнување на основни теоретски знаења од областа на училишната организација и училишниот менаџмент. Запознавање со организациските и педагошките карактеристики на деветгодишното основно образование и средното образование во Р Македонија. Развивање на вештини и способности за управување и водење на педагошките процеси во училиштето. Разбирање на различните улоги на наставникот и другиот воспитно-образовен кадар во училишната организација. Стекнување на знаења и развивање на способности и вештини за планирање и евалуација на педагошката дејност во училиштето.				
11.	**Содржина на предметната програма:** 1. Училиштето како организациски систем. 2./3 Структура и функции на училишната организација (процес, институција и процесни резултати) 4. Училиштен и одделенски менаџмент (поим, суштина функции - планирање, организирање, поттикнување и контролирање). 5. Специфичности на училишниот менаџмент, теориски модели и нивна имплементација во практиката. 6./7. Деветгодишното основно образование во Р Македонија и средното образование во Р македонија (цели, задачи, принципи и програмски карактеристики) - помеѓу автономноста и ограничувањата. 8. Позицијата и улогата на наставникот во училишната организација како лидер. 9. Наставникот како тимски работник во училишната организација – професионален развој. 10. Училишна култура. 11./12. Планирање на училиштен развој (визионирање, акциско планирање, евалуација)				
12.	Методи на учење: Предавање, дискусија, дебата, техники на кооперативно учење, самостојно учење				
13.	Вкупен расположлив 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 наставни активности	15.1	Предавања – теоретска настава	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	
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	Формативно и сумативно; Писмено и усмено			
	17.1	Тестови	40 поени тековно (писмено) + 30 поени завршен испит (усмено)		
	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	10 поени		
	17.3	Активност и учество	20 поени		
18.	Критериум за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)	
			од 51 до 60	6 (шест) (E)	
			од 61 до 70	7 (седум) (D)	
			од 71 до 80	8 (осум) (C)	
			од 81 до 90	9 (девет) (B)	
			од 91 до 100	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Според правилник за студирање		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирана: рефлексија и вреднување од студентите. Етапно: самоевалуација, внатрешна и надворешна евалуација		

22.	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Год.
		1.	Петровска Соња	Училишна педагогија и училишна организација (одбрани поглавја),	Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Педагошки факултет, Штип	2010
		2.	Harris, A. and Bennett, N.	School Effectiveness and School Improvement.	London: Biddles Ltd.	2005
		3.	Петковски, К., Алексова, М..	Водење на динамично училиште.	Скопје: МОН и БРО	2004
	22.2	Дополнителна литература				
		Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Vud, Dž.	Efikasne škole.	Beograd: Centar za usavršavanje rukovodilaca u obrazovanju, Beograd	1996

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Графика и визуелизација			
2.	Код	2FI135121			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен			
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 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, лабараториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+15+15+30+30 = 120 часа (2+1+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 30 часа)	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	15 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење	30 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20+20+30
	17.2.	Проект		10
	17.3.	Активности		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 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		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоеваулација		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Foley, J., van Dam, A., Feiner, S., Hughes, J.	Computer Graphics – Principles and Practice (2nd edition in C)	Addison-Wesley	1996
		2.	Watt, A.,	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.				
		3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Методика во наставата по математика 2**			
2.	Код	2FI106121			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта/осми	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. Д-р Татјана Атанасова – Пачемска, редовен професор			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Заверен VII и запишан VIII семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Се очекува студентите да ги научат предвидените содржини, да ги применуваат при воспитно-образовната работа, да развиваат математичко мислење, да се способни за реализација на настава по математика во основно и средно образование во различни услови.				
11.	Содржина на предметната програма: Научни методи во наставата по математика. Видови заклучување и нивно место во наставата по математика. Математички поими и методика на нивното изучување. Математички тврдења и методика на нивното изучување. Методика на докажување на математичките тврдења. Математички задачи и методи на нивно решавање. Стратегии, методи и форми на наставата по математика. Проверување на знаењата и умеењата на учениците (тековно, етапно, завршно проверување, проверување со тестови, проверување со писмена работа), оценката во наставата по математика. Основни форми на организацијата на наставата по математика. Работа со надарени ученици. Работа со ученици со попреченост. Инклузија во наставата по математика. Домашната работа во наставата по математика. Современи наставни методи и стратегии, примена на ИКТ во наставата...				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+15+30+30 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	15 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	15 часови	
		16.2	Самостојни задачи	30 часови	
		16.3	Домашно учење	30 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1	Тестови		70 бодови	
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови	
	17.3	Активност и учество		20 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	Освени 42 бодови од два колоквиуми, изработена семинарска работа и редовност на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, повремени тесови	

22. **Литература**

Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1. 1.	Atanasova-Pacemska, Tatjana, Koceva Lazarova Limonka and Miteva Marija	Analysis of math teaching methodology.	Goce Delcev University, Stip. ISBN 978-608-244-445-1	2017
2.	Poljak, V.	Obrada nastavnih sadržaja i stjecanje znanja	Pedagoško-književni zbor	1975
3.	Stevanović M.	Modeli kreativne nastave	Andromeda Rijeka	2003

Дополнителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Stevanović M.	Ineraktivna stvaralačka edukacija	Andromeda Rijeka	2003
22.2. 2.	Норман Хер	Прирачник за настава по природни науки методи, вежби и упатства	Преводи од влада на Р. Македонија	
3.	Atanasova-Pacemska, Tatjana, Koceva Lazarova Limonka and Miteva Marija	Guidebook for MATHDebate Teaching Methodology.	Goce Delcev University - Stip, Stip. ISBN 78-608-244-581-6	2018

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	**Историја на математика**		
2.	Код	2FI106621		
3.	Студиска програма	Математика - наставна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии		
6.	Академска година / семестар	Четврта / осми	7. Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. Д-р Марија Митева		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан осми семестар на студиската програма математика - наставна		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со почетоците на математиката и нејзиниот развој. Запознавање со делата на познатите математичари. Совладување на теоретските наставни содржини.			
11.	Содржина на предметната програма:			

	Вовед.Првите математички сознанија. Математиката во Египет. Математиката во стара Грција. Математика во Кина. Арапска математика. Математиката во среден век. Ренесансна математика. Рене Декарт. Декартова епоха. Современа математика.			
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава			
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа	
14.	Распределба на расположивото време		30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 час = 15 часа)	15 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1	Тестови		20+20+30 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		10+10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Освени 42 бодови од предиспитни активности, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски / англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

Литература

22.

Задолжителна Литература

22.1.

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Милош Радојчић	Математика Египта, Месопотамије и старе Грчке	Математички факултет, Београд	2005
2.	Дирк J. Стројк	Кратак преглед историје математике	Zavod za nastavna sredstva Srbije Beograd	1991
3.				

Дополнителна Литература

22.2.

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Дени Геђ	Папагајева теорема	Геополитика Белград	2000
2.				
3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**					
1.	Наслов на наставниот предмет	**Подготовка на ученици за натпревари**				
2.	Код	2FI135921				
3.	Студиска програма	Математика - наставна				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	Четврта / осми	7.	Број на ЕКТС кредити	4	
8.	Наставник	Доц. д-р Марија Митева				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан осми семестар на студиската програма математика - наставна				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите, како идни наставници/професори по математика, да се оспособат да ги подготвуваат подобрите ученици за учество на натпревари по математика. Усовршување на математичките вештини кај студентите.					
11.	Содржина на предметната програма: Задачи од темите опфатени во училишните курикулуми, означени како задачи кои бараат одлично развиени математички вештини кај ученикот за да бидат решени. Задачи соодветни за решавање со талентирани ученици вон-редовната настава по математика. Задачи за подготовка на ученици за натпревари.					
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава					
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа				
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15 часа)	15 часа		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часа		
		16.3.	Домашно учење	15 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови		20+20+30 бодови		
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови		
	17.3	Активност и учество		10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)			
		од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Освени 42 бодови од предиспитни активности, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, периодични тестови				
22.	**Литература**					
	22.1.	**Задолжителна Литература**				

		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Учебници и збирки со задачи по математика за средно гимназиско образование.			
		2.	Збирки со задачи за подготовка на ученици за натпревари.			
		3.	Збирки со задачи од натпревари.			
	22.2.	**Дополнителна Литература**				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
		3.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Работа со надарени ученици за математика**			
2.	Код	2FI136021			
3.	Студиска програма	Наставна математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Четврта/осми	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Го има положено предметите Аналитичка геометрија и Геометриски трансформации			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Утврдување и разбирање на основните поими и операции на училишната математика. Студентот е оспособен да работи на повисоко ниво со нарени ученици за математика.				
11.	Содржина на предметната програма: Основните поими и операции од тригонометрија, геометрија, аналитичка геометрија, планиметрија, стереометрија. Врз основа на овие основни знаења ќе се градат идеи за решавање на повисоко (напредно) ниво за учениците од основно и средно образование, кои се од соодветната наставната програма.				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
13.	Вкупен расположив фонд на време	4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+15+30+30+15 = 120 часа (2+1+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		10+10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

22. **Литература**

22.1. **Задолжителна Литература**

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Дончо Димовски, Костадин Тренчевски, Ристо Малчески, Борис Јосифовски	Практикум по елементарна математика	Просветно дело	1995
2.	Joseph Louis Lagrange	On Elementary Mathematics	Chicago the open court publishing company	1901
3.				

22.2. **Дополнителна Литература**

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Различни автори	Математичко списание за ученици од средните училишта СИГМА	Сојуз на математичари на РМ	2001-2008
2.	Различни автори	Математичко списание за ученици од основни училишта СИГМА	Сојуз на математичари на РМ	2001-2019
3.				

Прилог бр.3		**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Инклузивно образование				
2.	Код	2FI136821				
3.	Студиска програма	Математика-наставна				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус				
6.	Академска година / семестар	Четврта/Осми	7.	Број на ЕКТС кредити	4	
8.	Наставник	Проф. Д-р Соња Петровска				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Согласно правилник за студирање				
10.	**Цели на предметната програма (компетенции):** Стекнување на основни знаења и разбирање на поимниот апарат на инклузивното образование. Разбирање на значењето на инклузивното образование за градење на инклузивно општество. Формирање на позитивни ставови кон инклузивниот модел на образование. Стекнување на основни знаења за карактеристиките на децата со посебни образовни потреби. Развивање на способности за нивно препознавање. Стекнување на основни знаења за креирање на педагошкиот пристап кон децата со ПОП. Стекнување на основни знаења, разбирање и развивање на вештини за изработка на ИОП за децата со ПОП. Сензибилизација за нужноста од работа во тимови. Развивање на вештини за управување со инклузивна училница.					
11.	**Содржина на предметната програма:** **1.** Инклузија, инклузија во образованието – поим и суштина **2.** Развој на идејата за инклузивно образование (од исклученост до инклузија) **3.** Теориски основи на инклузивното образование **4/5/6.** Деца со посебни образовни потреби, карактеристики и препораки за педагошка работа со нив (деца со оштетен вид, деца со оштетен слух , деца со пречки во говорот, деца со пречки во телесниот развој, деца со пречки во менталниот развој, деца со аутизам, деца со комбинирана попреченост, деца со потешкотии во учењето, деца со општи потешкотии во учењето , деца со специфични потешкотии во учењето, деца со потешкотии во учењето предизвикани од социјална, економска и културна депривација, надарени деца) **7/8.** Инклузивни училишта и детски градинки (Индекс за инклузија, Тимови за инклузија, Индивидуален образовен план) **9.** Наставникот, воспитувачот и стручните соработници во инклузивното образование **10.** Придобивки од инклузивното образование **11.** Бариери на инклузивното образование **12.** Родителите на децата со посебни потреби и инклузивното образование					
12.	**Методи на учење**: Предавање, метод на демонстрација, метод на симулација, дискусија, метод на работа со текст, метод на пишување.					
13.	Вкупен расположлив 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 наставни активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа		
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 1 часа = 15часа)	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	40 поени тековно + 30 поени завршен испит			

	17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	10 поени		
	17.3	Активност и учество	20 поени		
18.	Критериум за оценување (бодови/оценка)		до 50 бода		5 (пет) (F)
			од 51 до 60		6 (шест) (E)
			од 61 до 70		7 (седум) (D)
			од 71 до 80		8 (осум) (C)
			од 81 до 90		9 (девет) (B)
			од 91 до 100		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		Освоени 42 бодови од парцијални испити, изработена семинарска работа и редовност на предавања и аудиториски вежби		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано: рефлексија и вреднување од студентите. Етапно: самоевалуација, внатрешна и надворешна евалуација		
22.	Литература				
	22.1	Задолжителна литература			
	Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Соња Петровска Јадранка Рунчева	Основи на инклузивно образование - скрипта	Универзитет „Гоце Делчев” – Штип https://e-lib.ugd.edu.mk	2019
	2.	Јадранка Рунчева	Основи на инклузивно образование - практикум	Универзитет „Гоце Делчев” – Штип https://e-lib.ugd.edu.mk	2019
	22.2	Дополнителна литература			
	Ред.бр.	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Nenad Suzic (избрани поглавја)	Uvod u inkluziju	Banja Luka: XBS.	2008
	2.	Mile Ilic (избрани поглавја)	Inkluzivna nastava	Filozofski fakultet – Istocno Sarajevo	2009
	3.	E.d. Keith Topping&Sheelagh Maloney (избрани поглавја)	Inclusive Education	Routledge Falmer, Taylor & Francis	2004
	4.	Petrovska, Sonja	Conference Proceeding, Through cooperative learning and humanization of the education to multiculturalism	Macedonian Civic Education Centre et all.	2015

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**	
1.	Наслов на наставниот предмет	Педагошка комуникација
2.	Код	4FO102721
3.	Студиска програма	Математика – наставна насока

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв степен			
6.	Академска година / семестар	Четврта/Осми	**7.**	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. д-р Снежана Мирасчиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан осми семестар			

10. Цели на предметната програма (компетенции):

- способност за комуникација, соработка и тимска работа;
- знаење, способности и вештини за примена на разни комуникациски облици и комуникациски техники;
- способност и вештини за ефективно комуницирање;
- способност за примена на стратегии за ефективна комуникација во паралелката односно воспитно-образовната група;
- способност за анализа и евалуација на квалитетот на комуникацијата;
- способност за примена на стратегии за подобрување на комуникацијата во паралелката односно воспитно-образовната група.

11. Содржина на предметната програма:

Значење и актуелност на комуникацијата. Определување на поимот комуникација. Структура и тек на комуникацискиот процес. Видови на комуникација. Вербална и невербална. Демократска и авторитарна. Персонална и аперсонална. Интраперсонална, интерперсонална и масовна комуникација. Директивна и недирективна. Мултимедијална, компјутерска и визуелна комуникација. Суштина и карактеристики на педагошката комуникација. Функции и технологија на педагошката комуникација. Теориски основи на педагошката комуникација. Комуникацијата во наставата. Комуникацијата како основа на наставната работа. Определување на комуникацијата во паралелката. Микро и макро комуникации. Анализа и евалуација на квалитетот на комуникацијата во паралелката. Фактори за успешна педагошка комуникација во наставата. Препреки во интерперсоналната комуникацијата во наставата. Комуникациска компетентност на наставникот. Развивање на комуникациска култура кај учениците. Стратегии за развивање на вештина за активно слушање и говорење. Услови за ефективна комуникација. Стратегии за развивање на ефективна комуникација во паралелката. Комуникација со посебни групи ученици. Комуникација со други наставници, родители, директор и стручните служби во училиштето. Интерактивна комуникација со локалната средина, релевантни државни институции и НВО. Тимската работа и соработништвото.

12. Методи на учење: Предавања, вежби, семинари, проблемско учење, дебати, дискусии, есеи, посета и следење на наставата во основните училишта со писмен протокол за следење на настава, проектна задача (индивидуална, групна и тимска) метод на работа со текст; метод на пишување; метод на илустративни работи, метод на демонстрација, метод на симулација.

13.	Вкупен расположив фонд на време	4ЕКТС x 30 часа=120 часови		
14.	Распределба на расположивото време	30+15+15+15+45=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	15 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	40 (тековни колоквиуми) + 30 бодови (завршен испит)
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	20 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	Положени двата колоквиуми, минимум 42 бодови од сите предвидени активности за пријавување и полагање на завршниот испит.	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Придружна евалвација и самоевалвација	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	С . Мирасчиева	Комуникацијата меѓу наставникот и ученикот во основното училиште	Штип Педагошки факултет	2007
2.	Neill,S.	Neverbalna komunikacija u razredu	Zagreb.Educa	1994
3.	K.K Reardon,	Interpersonalna komunikacija	Zagreb:Alinea	1998
4.				

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Z Tomić	Komunikologija	Beograd:Čigoja	2003
2.	G.J.Galanes/K.Adams	Effective group discussion-theory and practice	NY,10020 McGraw-Hill	2007
3.	A.Wolvin, C.G.Coakley	Listening	NY,10020 McGraw-Hill	1996
4				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	Етика во образование			
2.	Код	2FI136621			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	Четврта/Осми	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	проф. д-р Стојанов Трајче			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):				

	- Студентите стекнуваат основни знаења од етичките учења и концепти низ историјата на етиката; - Се сензибилизираат за етичките проблеми на современото живеење; - Познавање и уважување на развојот на моралот кај личноста – од хетерономен кон автономен; - Градење на етички лик како иден наставник/воспитувач; - Познавање и примена на основните етички образовни стандарди, норми и кодекси; - Чувствителност/отвореност за луѓе и социјални околности, различности во култура, пол, етнос, вера, нација...; - Компетенции за интеркултурна интеграција, подготвеност за работа во мултикултурни средини; - Самостојност, (само)критичност, (само)проценување, (само)евалвација и залагање за квалитет; - Способност за комуникација, соработка/тимска работа; - Иницијативност/амбициозност, вреднување на постојаното лично унапредување и стручното оспособување, како дел од современата работна етика; - Градење на соодветен етики однос кон природата и био-диверзитетот - Интериоризација на етички вредности и умешност за нивна примена/пренесување на нивните воспитаници.
11.	**Содржина на предметната програма:** **Систематски дел**: 1. определба на етиката; 2. етика и морал; 3. основни етички категории; 4. гранки на етиката: теориска и практична етика; 5. деонтолошка и консеквенционалистичка етика; **Историски дел**: 6. неколку најзначајни етички учења низ историјата: Сократ, Платон, Аристотел, П. Абелар, Кант. **Практична етика**: 7. професионална етика: спецификите на професијата; посебни вредности и норми во посебните професии; 8. работна етика: трудот како вредност, работни должности; 9. политичка етика: заедница, полис, демос. 10. социјална етика: политичка заедница, човекови права, партиципативност и активен граѓанин, заеднички и семејни вредности, мултикултурализам и интеркултурализам, мултикултурно и интегрирано општество, интеркултурализмот како социјална вредност на денешницата, интеркултурна интеграција како една од клучните цели во нашиот образовен систем; 11. биоетика: еколошка етика и етика на здравјето; **Педагошка етика/Етика во образованието;** 12. норми во педагошката етика, етика во педагошките истраживања; моралниот лик на наставникот, етички кодекс во образованието, етичката релација: наставник-ученик; создавање на мултикултурни компетенции и мултикултурен наставник преку градење на интегрирано образование како една од најважните социјални етички доблести во Македонија.
12.	**Методи на учење:** Предавања Презентации Семинари на теми од вон-наставни, актуелни содржини Анализа на текст/филм/театар/книжевни творби и сл. Дебата и дискусија Анализа на етички проблем/проблемско учење Индивидуални задачи (домашни работи, самостојни презентации и сл.) Самостојно истражување (интернет, библиографија, библиотека, медиуми и сл.)
13.	Вкупен расположив фонд на време: 4ЕКТС x 30 часа=120 часови
14.	Распределба на расположивото време: 30+15+15+15+45=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	15 часа

		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	40+30 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови
	17.3.	Активност и учество	20 бода

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	Положени двата колоквиуми, минимум 42 бодови од сите предвидени активности за пријавување и полагање на завршниот испит.	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Придружна евалуација на студентите и самоевалуација Познавање на содржината на предметот (преку двата писмени колоквиуми).Увид во оралните, реторички вештини, ниво на усвоен категоријален апарат и увид во комуникациските и способностите за аргументација, како и способност за елаборација на проблем и анализа (преку усниот дел од испитот – приказ на прочитано дело, преку дебатите и дискусиите, самостојните презентации и сл.) Увид во нивото на писмено изразување и литературни вештини (преку семинарските, есеите и домашните задачи). Активност и ниво на интерес (преку присуство, истражување на интернет извори, прибирање на библиографија и сл.).Способност за поставување на проблем, негова елаборација и аргументација (низ есеите, компарација на етичките учења и анализите на текст/филм/театар/книжевни дела и сл.)	

22. Литература

22.1. Задолжителна литература

Ред. број	**Автор**	**Наслов**	**Издавач**	**Година**
1.	Ф., Мухиќ, З., Жоглев	Мислење во акција (универзитетски учебник)	Универзитет „Св.Климент Охридски“ – Битола	2002
2.	К., Темков	Етика	Епоха, Скопје	2000
3.	Maxwell, Bruce	Professional Ethics Education: Studies in Compassionate Empathy	Springer publications	2008

22.2. Дополнителна литература

Ред. број	**Автор**	**Наслов**	**Издавач**	**Година**
1.	Алистер Мекинтаер	Кратка историја на етиката	Аз-Буки, Скопје	2002
2.	Имануел Кант	Критика на практичниот ум	Епоха, Скопје	1998
3.	Џ. С. Мил	Утилитаризам	Дигитпрес, Скопје	2015

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**Математички програмски пакети**			
2.	Код	2FI134821			
3.	Студиска програма	Математика-наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв			
6.	Академска година / семестар	Четврта/седми	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. д-р Билјана Златановска			
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 за работа и користење на математички пакети кои може да се користат за стручна и академска работа.				
11.	**Содржина на предметната програма:** Користење на математички пакети за стручна и академска работа. Вовед, инсталирање и работа со MiKTEX, TEX дистрибуција за Windows, Linux. Запознавање и работа со различни едитори за работа со MiKTEX. Запознавање, инсталирање и работа со MathType. Користење на MathType за креирање на математичка нотација за обработка на текстови (word processing), web pages, презентации, како и за TeX, LaTeX, и MathML документи. Пишување на документи, во различни формати (A4, презентација, постер и т.н.) со користење на математичките пакети.				
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 бодови		
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)	10 бодови		
	17.3.	Активност и учество	10+10 бодови		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		
		51 x до 60 бода	6 (шест) (E)		
		61 x до 70 бода	7 (седум) (D)		
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)		
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)		
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности, т.е. минимум 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски и Англиски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				

	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Christian Schenk	MiKTEX Manual	/	2020
		2.	/	MathType 5.0 Manual	Design Science	2001
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Маргот Нортхеј/Џуди Џевински	Пишување со смисла	Арберија дизајн, Тетово(Преводи на влада на РМ)	2010
		2.				

Прилог бр.3	**Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии**				
1.	Наслов на наставниот предмет	**ИКТ во наставата по математика**			
2.	Код	2FI106221			
3.	Студиска програма	Математика - наставна			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	четврта/ VIII	7.	Број на ЕКТС кредити	4
8.	Наставник	Проф. Д-р Александар Крстев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Заверен VII и запишан VIII семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Се очекува студентите да ги научат предвидените содржини, да научат да го користат интернетот како и да научат да го применуваат како наставно помагало.				
11.	Содржина на предметната програма: Поим и сфаќања за образовната технологија.Современи определби на образовната технологија.Појава и развој на образовната технологија.Видови образовна технологија.Апликативни димензии на образовната технологија (образовната технологија во релација со : наставникот-воспитувач, ученикот, наставната содржина).Функција и смисла на примена на образовните медии. Текстуални медии. Аудитивни медии. Визуелна образовна технологија. Аудиовизуелни медии.Новата информатичка технологија и нејзината примена во воспитно-образовната работа.Примена на компјутерот во воспитно-образовната работа.Примена на интернетот. Образование на далечина. Мултимедијалност. Креирање на мултимедијални презентации.Видови технологии на учење и поучување (проблемска, програмирана, тимска, индивидуализирана, интегрирана, менторска).				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на семинарски труд, практична настава				
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		70 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3	Активност и учество		20 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		Освени 42 бодови од два колоквиуми, изработена семинарска работа и редовност на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, периодични тестови	

22. **Литература**

Задолжителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Vučenov, N.	Koraci ka savremenoj nastavi, učenju i udžbeniku	Zavod za udžbenike i nastavna sredstva	1988
2.	Danilović,M.	Savremena obrazovna tehnologija (uvod u teorijske osnove)	Institut za pedagoška istraživanja	1996
3.	Geber,I.	Audiovizualna tehnika u nastavi	Školska kjniga	1972

Дополнителна Литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Грчева, С	Основни информатички технологии во наставата	Педагошки факултет	2006
2.	Кларин,М.В	Педагошката технологија во наставниот процес(превод од руски јазик)	Педагошки завод на Македонија	1995
3.	Adrian Oldknow, Ron Taylor, Linda Tetlow	Teaching mathematics using ICT	A&C Black	2010

Прилог бр. 3	**Предметна програма од прв циклус на студии**			
1.	Наслов на наставниот предмет	Педагошки стаж		
2.	Код			
3.	Студиска програма	Математика-наставна		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за математика и статистика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв		
6.	Академска година / семестар	Четврa /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. Студентите изведуваат педагошка пракса во основни и средни училишта под менторство. Во текот на практичната работа студентите добиваат одредени конкретни работни задачи и истите ги извршуваат под менторство и постојана контрола од менторите на практичната настава и/или одговорните лица кои се и екстерни ментори од надворешните субјекти и на тој начин стекнуваат практични знаења и вештини за што имаат теоретска основа. Во текот на реализацијата на практичната настава студентот е должен да води дневник за секојдневните активности, во кој добива потпис за реализираната дневна активност од интерниот ментор од единицата, како и од екстерниот ментор од надворешните субјекти, во кои ја изведувал праксата.			
12.	Методи на учење: практична работа; консултации со менторите за пракса; водење дневник за практична работа; изработка на самостојна презентација од извршената пракса. Практичната настава која се реализира од областа на студиската програма е усогласена со: - Правилник за начинот и условите за организирање на практичната настава за студентите (Службен весник на Република Македонија бр.71/09 и 120/10), и - Правилник за начинот и условите за организирање на практична настава за студентите на Универзитетот ,,Гоце Делчев" во Штип (Универзитетски гласник Број 42, септември 2019).			
13.	Вкупен расположив фонд на време		4 ЕКТС x 30 часа = 120 часа	
14.	Распределба на расположивото време		0+0+0+60+60 = 120 часа (0+0+4)	
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	/
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	/
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	/
		16.2.	Самостојни задачи	60 часови
		16.3.	Домашно учење	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		/
	17.2.	Проектна задача/ проект (презентација: писмена и усна)		/
	17.3.	Активност и учество		/
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		/	/
			/	/
			/	/
			/	/
			/	/
			/	/
19.	Услов за потпис и за стекнување 2 ЕКТС		Услов за добивање потпис и за стекнување на 2 ЕКТС е реализација на практичната настава предвидена во студиската програма, предаден дневник со евиденција за секојдневните активности, потпишан од интерен ментор (од факултетот) и екстерен ментор (од институцијата каде студентот ја изведувал практичната настава).	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	
22.	Литература			

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