

СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО МАТЕМАТИКА
НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ИНФОРМАТИКА, УГД-ШТИП,
РЕЖИМ НА СТУДИРАЊЕ 1 ГОДИНА (60 ЕКТС)

Студентот кој ќе заврши втор циклус на едногодишни студии, студиска програма по **Математика** се стекнува со следното звање:

На македонски јазик: **Магистер на математички науки - математика**

На англиски јазик: **Master of Mathematical Sciences – Mathematics**

СТРУКТУРА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА

Распоред на предмети по семестри и години на студии

Реден број	Код на предметот	Назив на наставен предмет	Семестар	Неделен фонд на часови		Задолжителен	Изборен	ЕКТС
				П	В			
ПРВА ГОДИНА								
1	2FI202523	Одбрани поглавја од алгебра	1	2	2	X		6
2	2FI202723	Одбрани поглавја од геометрија	1	2	2	X		6
3	2FI202823	Одбрани поглавја од топологија	1	2	2	X		6
4	2FI202623	Одбрани поглавја од анализа	1	2	2	X		6
5		Изборен наставен предмет	1	2	2		X	6
6	2FI201923	Напредни поглавја од диференцијални равенки	2	2	2	X		6
7	2FI201823	Напредни поглавја од веројатност и статистика	2	2	2	X		6
8		Изборен наставен предмет	2	2	2		X	6
9		Магистерски труд	2			X		12
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година				16	16			60

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕК ТС	Од која единица
				предавања	вежби		
1	2FI216123	Теорија на игри	1	2	2	6	Факултет за информатика
2	2FI215623	Специјални функции	1	2	2	6	Факултет за информатика
3	2FI211823	Конвексна геометрија	1	2	2	6	Факултет за информатика
4	2FI214823	Применети вејвлет методи	1	2	2	6	Факултет за информатика
5	2FI214123	Одбрани поглавја од динамички системи	2	2	2	6	Факултет за информатика
6	2FI215923	Теорија на графови и комплексни мрежи	2	2	2	6	Факултет за информатика
7	2FI214023	Обопштени функции	2	2	2	6	Факултет за информатика
8	2FI216023	Теорија на еднолисни функции	2	2	2	6	Факултет за информатика
9	2FI214723	Применета Фурјеова анализа	2	2	2	6	Факултет за информатика
Вкупно:							

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од геометрија
2.	Код	2FI202723
3.	Студиска програма	Математика
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии

6.	Академска година / семестар	Втора/І	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Проф. Д-р Мартин Лукаревски				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма Математика				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Продлабочување на знаењата од геометријата, стекнување на специфични познавања од Евклидска геометрија, развивање на геометриската интуиција и припрема за другите геометриски курсеви.					
11.	Содржина на предметната програма: Тероемите на Чева, Менелај, Пап, Дезарг, Паскал и Брианшон. Афини трансформации. Елементи од проективна геометрија. Аксиоми на Евклидската геометрија, криви и површини во Евклидски простор, геометрија на Лобачевски.					
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+15+45+60 = 180 часа (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	15 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови		
		16.3.	Домашно учење - задачи	60 часови		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			30 поени	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)			50 поени	
	17.3.	Активност и учество			20 поени	
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Coxeter, Greitzer	Geometry revisited	МММ	1967
	2.	А.В.Погорелов	Предавања из основа Геометрије	Београд	1963
	3.	Д.Хилберт	Основе геометрије	Београд	1957
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.				
	2.				
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од динамички системи
2.	Код	2F1214123
3.	Студиска програма	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)	Втор степен			
6.	Академска година / семестар	Прва / II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Вон.проф. Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Да се запознаат студентите и да стекнат знаења од Динамички системи и нивната примена во инженерството.				
11.	Содржина на предметната програма: Дискретни динамички системи: диференцни равенки, фиксни и периодични точки, стабилност, примери; Непрекинати динамички системи: диференцијални равенки, фиксни точки, стабилност, примери.				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+30+60 = 180 часа (2+2+1)			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа =30 часа)	30 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 - задачи	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			бодови

	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)			бодови	
	17.3.	Активност и учество			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				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	K. T. Alligood T. D. Sauer J. A. Yorke	CHAOS: An Introduction to Dynamical Systems	Springer, USA	2000
		2.	M. W. Hirsch S. Smale R. L. Devaney	Differential equations, Dynamical systems and an introduction to chaos	Elsevier, USA	2004
		3.	M. Kulenović and O. Merino	Discrete Dynamical systems and Difference Equations with Mathematica	Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, London	2002
	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	Одбрани поглавја од анализа			
2.	Код	2F1202623			
3.	Студиска програма	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)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/ I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Елена Карамазова Гелова Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да поседуваат продлабочени знаења од наведените теми и истите да умеат практично да ги применат.				
11.	Содржина на предметната програма: Компактност и конвергенција во простори на аналитички функции. Теорема на Хурвиц. Теорема на Монтел. Теорема на Риман за пресликувања. Теорема на Ваерштрас за факторизација. Гама функција и Риман зета функција. Теорема на Рунге. Теорема на Митаг – Лефлер. Хармониски функции. Основни особини на хармониски функции. Ограничени хармониски функции. Позитивни хармониски функции. Метрички и нормирани простори. Банахови и Хилбертови простори. Ортонормирана база. Еквивалентни норми. Линеарни оператори. Теорема на отворено пресликување. Теорема на затворен график. Принцип на рамномерна ограниченост. Теорема на Хан-Банах.				

	Ограничени линеарни функционали.. Дуални простори. Локално конвексни простори и нивни дуални простори.			
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, електронско учење, изработка на семинарска работа, консултации			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+15+45+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	15 часа
		16.2	Самостојни задачи	45 часа
		16.3	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1	Тестови		30 бодови
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски/ англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	

Литература						
22.	22.1.	Задолжителна Литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Lars Ahlfors	Complex analysis-An Introduction to the Theory of Analytic Functions of One Complex Variable	McGraw-Hill	1979
		2.	S. Axler, P. Bourdon, W. Ramey	Harmonic function theory	Springer-Verlag, New York	2001
		3.	Евграфов, М.А.	Аналитически функции	Наука, Москва	1991
4.	Н. Ивановски	Функционална анализа	ПМФ, Скопје	2003		
	5.	W. Rudin	Functional Analysis	McGraw-Hill	1991	
22.2.	Дополнителна Литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	W. Rudin	Real and Complex Analysis	McGraw-Hill	1987	
	2.	D. Daners	Introduction to Functional analysis	The University of Sydney	2006	
3.						

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од алгебра	
2.	Код	2FI202523	
3.	Студиска програма	математика	

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/І	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Марија Митева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Студентот ќе може да препознава алгебарски структури и да решава задачи со нивна примена. Студентот се оспособува да ги применува стекнатите знаења за решавање на практични проблеми од областа на логички кола. Студентот може да работи со симетрични групи во три димензии. Студентот е оспособен за користење на методот на Polya-Burnside за нумерирање и негова примена за проблемот на боење на полиедри и други примени.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Теорија на множества. Булови алгебри. Логички кола. Групи. Фактор групи. Изоморфизми на групи. Групи од пермутации. Симетрични групи во три димензии. Polya-Burnside метод за нумерирање. Прстен и поле. Изоморфизми на прстени. Фактор прстени. Конечни полиња. Полиноми и Евклидови прстени.</p>				
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+15+45+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	15 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа	
		16.3.	Домашно учење	60 часа	

17.	Начин на оценување		
	17.1.	Тестови	30 поени
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	50 поени
	17.3.	Активност и учество	20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	W. Gilbert and W. K. Nicholson	<i>Modern algebra with applications</i>	A Wiley-Interscience	2003
		2.	David Joyce	Introduction to Modern Algebra	Clark University	2017
		3.	D. Joyner, R. Kreminski and J. Turisco	Applied Abstract Algebra	The Johns Hopkins University Press	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	Z. Stojaković, Đ. Paunić	<i>Zbirka zadataka iz algebra – grupe, prsteni, polja</i>	Građevinska knjiga, Beograd	1984
		2.	Ѓ. Чупона, Б. Трпеновски	Предавања по алгебра II	Универзитет „Св.Кирил и Методиј“- Скопје	1973
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредни поглавја од веројатност и статистика				
2.	Код	2FI201823				
3.	Студиска програма	Математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска Проф. Д-р Лимонка Коцева Лазарова				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да стекнат продлабочени знаења од веројатност и статистика, да ги осознаат теориските основи на случајните процеси и да научат да ги користат во проблемски ситуации.					
11.	Содржина на предметната програма: Условно математичко очекување. Мартингали. Случајни процеси. Карактеристики на случајните процеси. Непрекинатост,					

	диференцирање и интегрирање на случаен процес. Стационарни случајни процеси. Вериги на Марков. Маркови процеси. Маркови процеси на скокови. Поасонов процес. Брауново движење. Бел шум.			
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+15+45+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	15 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 поени
	17.3.	Активност и учество		20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација		

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	D. Williams	Probability with Martingales	Cambridge University Press	1991
	2.	J. R. Norris	Markov Chains	Cambridge University Press	1997
	3.	S. M. Ross	Introduction to Probability Models	Academic Press	2002
	Дополнителна литература				
22.2.	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	Одбрани поглавја од топологија			
2.	Код	2FI202823			
3.	Студиска програма	Математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/І	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска			

9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика		
10.	Цели на предметната програма (компетенции):			
	После положувањето на испитот студентот ја знае структурата на метричките, и тополошките, како и соодветните пресликувања. Студентот ги знае поважните тополошки резултати и методи како продолжение на концептите од реална анализа, геометрија и други . Студентот умее да ги користи концептите на теориска експликација и да ги примени во истражувачки активности и решавање на проблеми во топологија а и проблеми во други области кои бараат продлабочени знаења од топологија. Студентот е оспособен за научно-истражувачка работа во повеќе подрачја од математичките и применетите науки (економија, инженерство, образование...).			
11.	Содржина на предметната програма: Векторски простори. Метрички простори. Тополошки простори. Хаусдорфови простори. Од метрички до тополошки простор. Аксиоми на сепарација. Нормални простори. Лема на Урисон, теорема на Тице. Сврзаност, пат сврзаност, локална пат сврзаност. Компактност, сигма-компактност, локална компактност. Бајесови простори. Компактификација. Производ на простори, теорема на Тихонов. Инверзни системи и лимес. Простор на функции. Топологија на конвергенција по точки, рамномерна и компактно – отворена топологија. Слаба и јака топологија. Симплицијални комплекси. Паракомпатност, разбивање на единицата. Метризабилност. Проширување на пресликување. Хомотопија . Инверзни системи. Права хомотопија. Теорија на облик			
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+15+45+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	15 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени

	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	50 поени
	17.3.	Активност и учество	20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џејмс Р. Манкрес	Топологија	Арс Ламина, ISBN 978-608-229-202-1	2011
		2.	D.L. Cohn	<i>Measure Theory</i>	Birkhauser	1980
	3.	R. Engelking	General Topology	2nd edition, Heldermann Verlag	1989	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Берт Менделсон	Вовед во топологија	Академски Печат	2011

		2.	J. Dugundiji	Topology	Allyn and Bacon	1966
		3.	J. G. Hocking , G. S. Young	Topology	Addison- Wesley	1961

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на графови и комплексни мрежи				
2.	Код	2FI215923				
3.	Студиска програма	математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“-Штип Катедра за Математика и Статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор				
6.	Академска година / семестар	Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. Д-р Наташа Стојковиќ				
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има задача студентите да се запознаат со основните поими од теоријата на графови, да ги проучат алгоритмите за графови и да се запознаат со комплексните мрежи.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед и дефинирање основните поими од теоријата на графови: Претставување на графови, поврзаност во граф. Насочени графови и турнири, тежински графови, боење на јазли и боење на линкови. Ојлерови и Хамилтонски графови. Дрвја, алгоритам на Dijkstra, алгоритам на Bellman– Ford. Анализа на мрежи. Случајни мрежи. Модерни компјутерски мрежи:Интернет, Peer to peer мрежи, организација на World Wide Web, топологија на Интернет					

	и World Wide Web. Социјални мрежи. Биолошки мрежи: Биохемиски мрежи, невронски мрежи, еколошки мрежи.			
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	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 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 - задачи	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 бодови
	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 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				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Maarten van Steen	An Introduction to Graph Theory and Complex Networks		2010
		2.	B. West	Introduction to Graph theory	Prentice Hall	2001
		3.	E. J. Newman	Network An introduction	Oxford University Press	2010
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R. Diestel	Graph theory	Springer	2010
		2.				
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии	
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на игри	

2.	Код	2FI216123		
3.	Студиска програма	математика		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии		
6.	Академска година / семестар	Прва/І	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р. Мартин Лукаревски		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со типови на игрите, примена и методи за решавање на конфликтни ситуации.			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во теорија на игрите, историјат, математички и статистички основи, типови на игрите, решавање на конфликтни ситуации, еквибриум, банкрот			
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+15+45+60 = 180 часа (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	15 часови
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1	Тестови		30 поени

	17.2	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	50 поени
	17.3	Активност и учество	20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
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.	D. PAVLIČIĆ	Teorija odlučivanja	Ekonomski fakultet, Beograd	2004
		2.	M. BACKOVIĆ	Matematički modeli i metodi u ekonomiji	Ekonomski fakultet, Beograd	2000
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	С. Крчевинац и други	Операциони истраживања	Факултет организационих наука, Београд	2004
		2.				

		3.				
--	--	----	--	--	--	--

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Обопштени функции				
2.	Код	2F1214023				
3.	Студиска програма	Математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. д-р Марија Митева				
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Се очекува студентот да стекне знаења за обопштените функции и нивните својства и да научи да ги применува при решавање на проблеми од други математички дисциплини и инженерството.					
11.	Содржина на предметната програма: Просторот на основни функции. Просторот на обопштени функции (дистрибуции). Својства на обопштените функции. Операции со обопштени функции. Регулација. Фуриева трансформација. Темперирани дистрибуции. Конволуција. Некои нови простори од обопштени функции.					
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+15+45+60 = 180 часа (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	15 часови
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 поени
	17.3.	Активност и учество		20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски/англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација, надворешна евалуација	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	A. H. Zemanian	Distribution Theory and Transform Analysis: an Introduction to Generalized functions with applications	Courier Corporation	1965

	2.	B. Stankovic, S. Pilipovic	Teorija distribucija	PMF, Novi Sad	1988
	3.	G. Hormann, R. Steinbauer	Theory of Distributions	Faculty of Mathematics, University of Wien	2009
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	Конвексна геометрија			
2.	Код	2FI211823			
3.	Студиска програма	Математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Втора/1	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Мартин Лукаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма Математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Продлабочување на знаењата од геометријата, стекнување на специфични познавања од конвексна и дискретна геометрија, развивање на геометриската интуиција и припрема за другите геометриски курсеви.				
11.	Содржина на предметната програма:				

	Конвексни множества; Конвексни функции; Просторот од конвексни тела; Волумен и површинска плоштина; Мешани волумени; Теоремата на Брун -Минковски; Неравенството на Александров – Фенхел; Штајнерова симетризација			
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 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 - задачи	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 поени
	17.3.	Активност и учество		20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација		

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Daniel Hug, Wolfgang Weil	Lectures on Convex Geometry	Springer	2020
	2.	A. Barvinok	A Course in Convexity	American Mathematical Society	2002
	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	Напредни поглавја од диференцијални равенки			
2.	Код	2FI201923			
3.	Студиска програма	Математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор степен			
6.	Академска година / семестар	прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	вон. проф. д-р. Мартин Лукаревски вон. проф. д-р. Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со системи обични диференцијални равенки и со основните типови на парцијални диференцијални равенки и нивната примена во физиката, техниката и природните науки				
11.	Содржина на предметната програма: Системи од ОДР. Примена на ОДР и на системи од ОДР. Некои познати системи од ОДР. Техники на решавање на ПДР. Интерпретација на ПДР. Фуријеови редови. Фуријеова, Лапласова и Ханкелова трансформација. Гранични проблеми. Равенка на топлопроводност, бранова равенка и Лапласова равенка. Принцип на Дирихле				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	120 часови			
14.	Распределба на расположивото време	2+1+1			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	2	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, теренска и тимска работа	1	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	1	
		16.2.	Самостојни задачи		

	16.3.	Домашно учење	
17.	Начин на оценување		
	17.1	Проектна задача	30 поени
	17.2	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)	50 поени
	17.3	Активност и учество	20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
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.	В. Урумов	Математичка физика	Просветно дело	1996
	2.	N. Asmar	Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems	Pearson	2005
	3.	J. Јост	Partial Differential Equations	Springer	2007
	Дополнителна литература				
22.2.	Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година

		1.	V. I. Arnold	Lectures on Partial Differential Equations	Springer	2004
		2.	E. Kreyszig	Advanced Engineering mathematics	Wiley John Wiley & Sons, INC.	2006
		3.	Т. Пејович	Диференцијалне једначине	Универзитет у Београду	1962

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Применета Фурјеова анализа			
2.	Код	2FI214723			
3.	Студиска програма	Математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедрата за математика и статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва (2023 год.)/ II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да бидат запознаени со Фурјеовата трансформација, кратко-времената Фурјеова трансформација и нивните обопштувања, како и да бидат оспособени за истите да ги применуваат во различни проблеми.				
11.	Содржина на предметната програма: Елементи од Фурјеова анализа: дефиниција на Фурјеова трансформација, основни операции, Фурјеови редови, Поасонова формула за сумирање, Гаусова функција. Примери на Фурјеова трансформација на дадена функција. Специфични трансформации, поместување, скалирање, модулација, диференцијација, инверзија, примена за дифракција. Конволуција: примена во филтрирање, диференцијални равенки и веројатност. Кратко-времена Фурјеова трансформација: дефиниција и особини, ортогонални релации и инверзна формула, Lieb-ов принцип на неопределеност. Теорија на рамки. Габор рамки. Примена во решавање на различни проблеми во инженерството. Обопштени функции-дистрибуции. Делта дистрибуција, обопштена Фурјеова трансформација и кратко-времена Фурјеова трансформација.				

12.	Методи на учење:Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+15+45+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	15 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 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		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на еднолисни функции			
2.	Код	2FI216023			
3.	Студиска програма	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)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/ II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Елена Карамазова Гелова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да поседуваат продлабочени знаења од наведените теми и истите да умеат практично да ги применат.				
11.	Содржина на предметната програма: Геометриска теорија на функциите. Теоремата на Риман. Аналитички функции (извод, Коши-Риманови услови). Конформни пресликувања (дефиниција, билинеарна трансформација). Дефиниција и елементарни својства на еднолисните функции. Класични резултати. Историски осврт. Некои специјални класи еднолисни функции. Некои методи од теоријата на еднолисни функции. Диференцијални субординации и диференцијални неравенки. Теорема за површина. Теореми за раст и дисторзија. Оценка на коефициентите.				
12.	Методи на учење:Предавања, вежби, електронско учење, изработка на семинарска работа, консултации				
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+15+45+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	15 часа		
		16.2	Самостојни задачи	45 часа		
		16.3	Домашно учење	60 часа		
17.	Начин на оценување					
	17.1	Тестови			30 бодови	
	17.2	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)			50 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 60% од бодовите од предиспитни активности			
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски/ англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна Литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Duren Peter L.	Univalent functions	Springer-Verlag, New York	1983
2.	Pommerenke Chr.	Univalent functions	Vandenhoeck&Ruprea	1975		

					cht, Gotingen	
		3.	Goodman A. W.	Univalent functions Vol I and II	Mariner Publ. Co. Tampa, Florida	1983
22.2.	Дополнителна Литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	Miller S. S., Mocanu P. T.	Differential subordinations, Theory and Applications	Marcel Dekker, New York- Basel	2000	
	2.	Hayman W. K.	Multivalent functions	University Press, Cambridge	1958	
	3.					

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Специјални функции				
2.	Код	2FI215623				
3.	Студиска програма	Математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	Прва/І	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	Доц. Д-р Марија Митева				

9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да ги запознае и изучи некои специјални функции и нивните својства, како и да научи да ги применува истите во математички проблеми од различни области. Студентот ќе биде оспособен за научно-истражувачка работа во повеќе подрачја од математичките и применетите науки каде ќе може да ги примени специјалните функции.			
11.	Содржина на предметната програма: Гама функција. Бета функција. Лагерови полиноми. Лежандрови полиноми. Хермитови полиноми. Чебишеви полиноми. Беселова функција. Модифицирани Беселови функции. Келвинова функција. Некои типови диференцијални равенки чии решенија се некои специјални функции.			
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+15+45+60 = 180 часа (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	15 часови
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 поени
	17.3.	Активност и учество		20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски/англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација	

22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Н. Ивановски, М. Оровчанец	Ортогонални полиноми и специјални функции	УКИМ	2000
		2.	S. Kalabušić, M. Malenica	Specijalne funkcije	PMF, Univerzitet u Sarajevu	2010
		3.	В. Урумов	Математичка физика	Просветно дело	1996
	Дополнителна литература					
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	G. E. Andrews, R. Askey, R. Roy	Special functions	Cambridge University Press	1999
		2.				
3.						

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Применети вејвлет методи			
2.	Код	2F1214823			
3.	Студиска програма	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)	Втор			
6.	Академска година / семестар	2023/ прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. д-р Јасмина Вета Буралиева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да биде оспособен за користење на вејвлет методи при дефинирање и примена на истите.				
11.	Содржина на предметната програма: Нумеричко решавање на матрични равенки и операторски равенки. Нумеричко интегрирање. Нумеричко решавање на диференцијални равенки. Теорија на вејвлети. Видови на интерполација: полиномна, рационална, сплајн и вејвлет. Апроксимација на функции: техники на најмали квадрати, минимум и максимум техники на грешки, мултирезолуциона апроксимација, нелинеарна вејвлет апроксимација. Вејвлет методи за решавање на обични и парцијални диференцијални и интегрални равенки. Примена на вејвлет методите во обработка на сигнали (алгоритам за декомпозиција и реконструкција) и обработка на слики (линеарна и нелинеарна компресија на слики).				

	Користење готови програмски пакети. Математичко моделирање на проблеми од областа на инженерството.			
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, проект, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 часа = 180 часа		
14.	Распределба на расположивото време	30+30+15+45+60 = 180 часа (2+2+1)		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава.	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа.	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	15 часови
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 бодови
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 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 бодови од двата колоквиуми, семинарската работа, редовноста на предавања и вежби.			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски и англиски			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
Литература					
Задолжителна литература					
22. 1.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	A. H. Siddigi	Applied Functional Analysis: numerical methods, wavelet methods, and image processing	CRC	2003
	2.	S. C. Chapra, R. P. Canale	Numerical methods for engineers	McGraw-Hill Education (ISE Editions); 5th edition	2008
	3.	S. Mallat	A wavelet tour of signal processing	Elsevier, third edition	2009
	4.				
Дополнителна литература					
22. 2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	R. W. Hamming	Numerical Methods for Scientists and Engineers	Dover Publications, second edition	1986
	2.	K. Urban	Wavelets in Numerical Simulations	Springer	2002
	3.	D.S.Jones, B.D.Sleeman	Differential Equations and Mathematical Biology	CRC	2005

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Теорија на графови и комплексни мрежи			
2.	Код	2F1215923			
3.	Студиска програма	математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип Катедра за Математика и Статистика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор			
6.	Академска година / семестар	Прва/прв	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Наташа Стојковиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Предметот има задача студентите да се запознаат со основните поими од теоријата на графови, да ги проучат алгоритмите за графови и да се запознаат со комплексните мрежи.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед и дефинирање основните поими од теоријата на графови: Претставување на графови, поврзаност во граф. Насочени графови и турнири, тежински графови, боење на јазли и боење на линкови. Ојлерови и Хамилтонски графови. Дрвја, алгоритам на Dijkstra, алгоритам на Bellman– Ford. Анализа на мрежи. Случајни мрежи. Модерни компјутерски мрежи: Интернет, Peer to peer мрежи, организија на World Wide Web, топологија на Интернет и World Wide Web. Социјални мрежи. Биолошки мрежи: Биохемиски мрежи, невронски мрежи, еколошки мрежи.				
12.	Методи на учење: Предавања, теоретски и практични вежби, консултации; изработка на самостојна семинарска работа / проект; домашно учење; подготвителна настава за испити и колоквиуми; консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	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 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 - задачи	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		70 бодови	
	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 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			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

		1.	Maarten van Steen	Introduction to Graph Theory and Complex Networks		0	
		2.	B. West	Introduction to Graph theory	entice Hall	001	
		3.	E. J. Newman	Network An introduction	xford University Press	010	
	22.2.	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
		1.	Diestel	Graph theory	Springer	010	
		2.					
		3.					

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Напредни поглавја од веројатност и статистика				
2.	Код	2F1201823				
3.	Студиска програма	Математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип Катедра за математика и статистика				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии				
6.	Академска година / семестар	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6	

8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска Проф. Д-р Лимонка Коцева Лазарова		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Упис на втор циклус на студии на студиската програма математика		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да стекнат продлабочени знаења од веројатност и статистика, да ги осознаат теориските основи на случајните процеси и да научат да ги користат во проблемски ситуации.			
11.	Содржина на предметната програма: Условно математичко очекување. Мартингали. Случајни процеси. Карактеристики на случајните процеси. Непрекинатост, диференцирање и интегрирање на случаен процес. Стационарни случајни процеси. Вериги на Марков. Маркови процеси. Маркови процеси на скокови. Поасонов процес. Брауново движење. Бел шум.			
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+15+45+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	15 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа
		16.3.	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		30 поени
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)		50 поени
	17.3.	Активност и учество		20 поени
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 60% од бодовите од предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација, надворешна евалуација	

22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	D. Williams	Probability with Martingales	Cambridge University Press	1991
		2.	J. R. Norris	Markov Chains	Cambridge University Press	1997
		3.	S. M. Ross	Introduction to Probability Models	Academic Press	2002
	Дополнителна литература					
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.				
		2.				
3.						

Општи дескриптори

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	<ul style="list-style-type: none"> • Показуваат знаење и разбирање за собирање, статистичка анализа и обработка на податоците. • Показуваат знаење и разбирање на концептите во класичните и современите достигнувања од областа на алгебрата, математичката анализа, теоријата на веројатноста и статистиката, геометријата и топологијата, како и од некои подрачја од применетата математика • Показуваат знаење и разбирање на процесите на докажување и обопшување на конкретни математички проблеми, како и решавање на реални проблеми со користење на математички знаења. • Показуваат знаење и разбирање за водство во сферата на планирањето, организирањето и реализирањето на наставниот процес по математика како и способност за развивање на нови решенија во практика; • Показуваат знаење и разбирање на професионалните, етичките, законските, безбедносните и социјалните импликации и одговорности.
Примена на знаењето и разбирањето	<ul style="list-style-type: none"> • Своите темелни знаења математички ги пренесуваат и интерпретираат. • Демонстрираат способност за изготвување и евалуација на учебници по математика и други учебни средства, како и способности за планирање и реализирање на активности за интерно и екстерно оценување на работата на учениците, наставниците и сите аспекти на воспитно-образовниот процес; • Демонстрираат способности за планирање и реализирање на активности во високо образовниот процес. • Студентите ќе бидат оспособени за работа во науката и високото образование на подрачјето математика или применетите математички дисциплини, да соработуваат во истражувања од областа на теориската информатика, да почнат со сопствени истражувања во областа на математиката и да го продолжат своето образование во трет циклус на студии. • Поседуваат способност за критичко и независно оценување на квалитетот на предложените решенијата.
Способност за проценка	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрираат способност за прибирање, анализирање, интерпретирање и користење на податоци и информации во функција на унапредување на наставниот процес. • Показуваат способност за анализирање, категоризирање и диференцирање на проблеми и идентификување и дефинирање на математичките барања кои се соодветни за решавање на тие проблеми

Комуникациски вештини	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за аргументирано изложување и презентација на сознанијата и резултатите од истражувањата, во писмена и усна 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). • Способност за соработка со експерти од сродни области, иницирање на научно-истражувачки активности преку индивидуална и тимска работа.
Вештини на учење	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрираат способност за ефективна работа самостојно или како продуктивен член на тим, кој може да биде и мултидисциплинарен. • Лесно се прилагодуваат на совладување на нови наставни програми; • Може да ја развива креативноста во процесот на учење • Може да користи информатички технологии за далечинско и електронско учење.

Специфични дескриптори

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	<ul style="list-style-type: none"> • Показуваат темелно знаење и разбирање на концептите во класичните и современите достигнувања од алгебрата, математичката анализа, теоријата на веројатноста и статистиката, геометријата и топологијата, како и од некои подрачја од применетата математика (добро познавање на математичките подрачја релевантни за компјутерските науки-математичка логика, теорија на пресметливост, теорија на алгоритми...) • Показуваат знаење и разбирање за алгоритмите, податочните структури, 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. • Показуваат знаење и разбирање на процесот на математичко докажување, обопштување на конкретни проблемски ситуации и решавање на реални проблеми со користење на математички апарат. • Показуваат знаења, вештини и способности за водство во сферата на планирањето, организирањето и реализирањето на наставниот процес по математика; • Показуваат знаење и разбирање за научно проучување и развивање на нови решенија на проблемите • Ги разбираат професионалните, етичките, законските, безбедносните и социјалните импликации и одговорности на професијата. • Способни се за понатамошно проширување на знаењето во стручни и научни области од математиката. • Ги познаваат и разбираат структурата и целите на курикулумот. • Ги познаваат и разбираат принципите и законитостите во процесот на планирање, организација, реализација и евалуација на наставата и другите воспитно-образовни активности. • Ги познаваат стратегиите за унапредување на наставната практика и ги разбираат причинско - последичните односи во образовниот процес.

<p>Примена на знаењето и разбирањето</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ги користат темелните математички знаења и можат да ги пренесат и интерпретираат во наставниот процес во училиште и високообразовните институции; • Демонстрираат широки знаења и разбирање (толкува, проценува, компарира, генерализира, дава суд, резимира) на современите педагошки правци и учења општо, и посебно на образованието во областа на математиката; • Ги користат принципите на дизајн за креирање на мултимедијални апликации и е-наставни содржини; • Демонстрираат способност за изготвување и евалуација на учебници по математика и други учебни средства потребни во училиштата и високообразовните установи. • Демонстрираат способности за планирање и реализирање на активности за интерно и екстерно оценување на работата на учениците, наставниците и сите аспекти на воспитно-образовниот процес; • Демонстрираат менторски вештини заради успешно воведување на процесни промени во основното, средното и високото образование. • Демонстрираат вештини за дизајн, имплементација и верификација на софтверски решенија со различна сложеност.
<p>Способност за проценка</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за прибирање, анализирање, интерпретирање и користење на податоци и информации во функција на унапредување на наставниот процес вклучително и во високото образование. • 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.
<p>Комуникациски вештини</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за ефективна работа самостојно или како продуктивен член на тим, кој може да биде и мултидисциплинарен • Способност за вклучување во научно-истражувачката работа и наставната работа на Универзитетите, научните институти, истражувачките центри и др.

Вештини на учење	<ul style="list-style-type: none">• Лесно се прилагодуваат на совладување на нови наставни програми;• Користат информатички технологии за далечинско и електронско учење.• Ја разбираат потребата од и имаат способност за постојан професионален развој, преку користење на стручна и научна литература, професионални обуки, продолжување на формалното образование, членување во професионални организации, итн.• Демонстрираат свесност за новите технологии и способност за евалуација и користење на современите софтверски развојни алатки.• Користат информатички технологии за далечинско и електронско учење.• Има развиено вештини за примена на техники на активно поучување и учење.
------------------	--