

СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО
ФИНАНСИСКА И АКТУАРСКА 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 **Финансиска и актуарска математика**, се стекнува со следното звање:

На македонски јазик: **Магистер на математички науки – Финансиска и актуарска математика**

На англиски јазик: **Master of Mathematical Sciences – Financial and actuarial mathematics**

I СЕМЕСТАР				
КОД	ПРЕДМЕТ	Кредити	Фонд на часови	Вкупно часови
	Економско-математички методи и модели	6	2+2+1	180
	Одбрани поглавја од финансиска математика	6	2+2+1	180
	Актуарска математика	6	2+2+1	180
	Факултетски изборен 1	6	2+2+1	180
	Факултетски изборен 2	6	2+2+1	180
Вкупно ECTS:		30		900

I СЕМЕСТАР				
Листа на факултетски изборни предмети 1 и 2				
КОД	ПРЕДМЕТ	Кредити	Фонд на часови	Вкупно часови
	Стохастичко сметање во финансиите	6	2+2+1	180
	Финансиско моделирање	6	2+2+1	180
	Теорија на игри	6	2+2+1	180
	Применети математички и статистички методи	6	2+2+1	180
	Теорија и модели на одлучување	6	2+2+1	180

II СЕМЕСТАР				
КОД	ПРЕДМЕТ	Кредити	Фонд на часови	Вкупно часови
	Случајни процеси	6	2+2+1	180
	Факултетски изборен 3	6	2+2+1	180
	Универзитетски изборен	6	2+2+1	180
	<i>Магистерска работа</i>	12		360

Вкупно ECTS:	30		900
---------------------	-----------	--	------------

II СЕМЕСТАР				
Листа на факултетски изборни предмети 3				
КОД	ПРЕДМЕТ	Кредити	Фонд на часови	Вкупно часови
	Управување со квалитет	6	2+2+1	180
	Теорија на ризик и управување со финансиски ризици	6	2+2+1	180
	Анализа на временски серии	6	2+2+1	180
	Современи информационални системи во бизнисот	6	2+2+1	180

Листа на изборни универзитетски предмети (се избира еден предмет)

Код	Листа на Универзитетски изборни предмети			
	ПРЕДМЕТ	Кредити	Часови	Вкупно
UGD200117	Англиски јазик со комуникациски вештини	6	0+0+6	180
UGD200217	Германски јазик со комуникациски вештини	6	0+0+6	180
UGD200317	Македонски јазик во јавната комуникација	6	0+0+6	180
UGD200417	Воспитно образовни системи	6	0+0+6	180
UGD200517	Административни акти	6	0+0+6	180
UGD200617	Компјутерски криминалитет	6	0+0+6	180
UGD200717	Управување со проекти	6	0+0+6	180
UGD200817	Иновации во банкарското работење	6	0+0+6	180
UGD200917	Финансии и банкарство	6	0+0+6	180
UGD201017	Менаџмент на човечки ресурси	6	0+0+6	180
UGD201117	Современа светска музика	6	0+0+6	180
UGD201217	Музика на светот	6	0+0+6	180
UGD201317	Филмологија	6	0+0+6	180
UGD201417	Менаџмент во културата	6	0+0+6	180
UGD201517	Историја на пејзажната уметност	6	0+0+6	180
UGD201617	Основи на сликање	6	0+0+6	180
UGD201717	Историја и теорија на дизајн	6	0+0+6	180
UGD201817	Дизајн и анализа на експерименти	6	0+0+6	180
UGD201917	Природни ресурси	6	0+0+6	180
UGD202017	Индустриско инженерство	6	0+0+6	180
UGD202117	Органско производство	6	0+0+6	180
UGD202217	Агроекологија	6	0+0+6	180
UGD202317	Нови производни технологии	6	0+0+6	180
UGD202417	CAD - CAM	6	0+0+6	180
UGD202517	Веб технологии за поддршка на бизнисот	6	0+0+6	180
UGD202617	Применета анализа на податоци	6	0+0+6	180
UGD202717	Применета електротехника	6	0+0+6	180
UGD202817	Одбрани поглавја од обновливи извори	6	0+0+6	180

:

:

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од финансиска математика			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип			
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 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): Запознавање на студентите со основни поими од актуарска математика и современи актуарски модели кои се користат во осигурувањето.				
11.	Содржина на предметната програма: Проста и сложена каматна сметка. Декурзивно и антиципативно пресметување на каматна стапка. Периодични влогови. Математички дисконт. Банкарски дисконт. Примена на дисконтни пресметувања. Периодични ренти. Вечна рента. Рента откупена со премии. Заеми. Амортизација на заеми. Конверзија на заеми. Специјални случаи на финансиски пресметувања при необлигациони заеми. Заеми кај кои се формира амортизационен фонд. Облигациони заеми. Амортизација на лотариски заеми. Избор и замена на средствата за работа.				
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	Предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања	

22.	Литература					
	22.1.	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				
	22.2.	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

1.	Наслов на наставниот предмет	Економско – математички модели			
2.	Код	2FI205412			
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	прва/I	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.	<p>Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање на студентите со различни математички модели кои се применуваат во економијата и оспособување за самостојно решавање на проблеми од областа на економијата.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма: Модели во микроекономијата; теориска анализа релација преференција, функција на понуда, функција на побарувачка, математички модели во економија на чиста размена и економија на производство со приватна власт; математички модели на рамнотежна цена. Модели во макроекономијата; математички модели на пазарот на стоки, пазар на пари и пазар на работна сила; IS-LM модел, природна стапка на невработеност и Филипсова крива; отворени и затворени пазари.</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 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	Предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	K. J. Arrow, M. D. Intriligator	Handook of Mathematical Economics	Elsevier Science Publishing Company	1987
		2.	A. de la Fuente	Mathematical Methods and Models for Economists	Cambridge University Press	2000
	3.	A. Mas-Collel, M.D. Whinston, J.R. Green	Microeconomic Theory	Oxford University Press	1995	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	H. R. Varian, eds	Economic and Financial Modeling with Mathematics	Springer	1993
		2.				
3.						

1.	Наслов на наставниот предмет	Актуарска математика			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип			
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 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): Запознавање на студентите со основни поими од актуарска математика и современи актуарски модели кои се користат во осигурувањето.				
11.	Содржина на предметната програма: Елементи од актуарска математика . Веројатност во животното и неживотното осигурување .Моделирање на животното осигурување со периодични исплати/ренти врз основа на еднократни и повеќекратни премии. Модели на животното осигурување со еднократни исплата/капитал врз основа на еднократни и повеќекратни премии. Осигурување на повеќе личности; Пресметување на бруто премија; Индивидуални и групни методи за пресметување на премиски (математички) резерви .Посебни видови осигурување на личноста: пензиско и здравствено осигурување .Откуп и отпремнина. Промена на договорените услови на осигурување . Актуарски основи на осигурување на имот (неживотно осигурување); .Модели на осигурување на имот .Ценовник, тарифен систем				
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	Предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања	

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Bowers, N. L., Gerber, H. U., Hickman, J. C., Jones, D. A., Nesbitt, C. J	Actuarial Mathematics	The Society of Actuaries, Itasca, Illinois	1997
	2.	Kočović, J.	Aktuarske osnove formiranja tarifa u osiguranju lica	Ekonomski fakultet, Beograd	2000
3.	Gerber, H. U.	Life Insurance Mathematics	Springer Verlag, Berlin, Heidelberg and Awis Association of Actuaries	1990	
22.2.	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 втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Стохастичко сметање на финансии				
2.	Код	2FI205312				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за Информатика Универзитет “Гоце Делчев”, Штип				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор				
6.	Академска година / семестар	Прва/ I	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова				
9.	Предуслови за запишување на предметот	/				
10.	Цели на предметната програма (компетенции):					
11.	Содржина на предметната програма: Ито интегрални. Дискретни и непрекинати модели. Семинепрекинати модели. Брауново движење во дискретен случај. Процес на цена на акција/обврзница. Брауново движење. Мера неутрална на ризик. Вреднување неутрално на ризик. Арбитража. Вреднување на Европски опции. Плаќање на дивиденда. Хеџинг.					
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 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	Освени 60% од бодовите од предиспитни активности				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања				
Литература						
22.	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	
		1.	Steven E. Shreve	Stochastic Calculus for Finance II: Continuous-Time Models, Volume 11	Springer	2004
		2.	Damien Lamberton, Bernard Lapeyre	Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance, Second Edition	Taylor and Francis Group	2008
		3.				
22.2.	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач		
	1.					

		2.				
		3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од втор циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Финансиско моделирање				
2.	Код					
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за Информатика Универзитет “Гоце Делчев”, Штип				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор				
6.	Академска година / семестар	Прва/ I	7.	Број на ЕКТС кредити	6	
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова - Пачемска доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова				
9.	Предуслови за запишување на предметот	/				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да се запознае со основните математички модели во финансиите. Да знае да вреднува различни опции користејќи ги биномниот модел и моделот на Black-Scholes.					
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Финансиски пазари и изведеници. Еднопериоден модел на финансиски пазар. Еднопериоден биномен модел. Модели на конечни пазари. Black-Scholes модел. Опис на моделот. Амерички опции во Black-Scholes моделот. Повеќе димензионален модел на Black-Scholes.					
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 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	Освени 60% од бодовите од предиспитни активности				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	R.J.Williams	Introduction to the Mathematics of Finance - Graduate Studies in Mathematics	American Mathematical Society	2006
		2.	Ralf Korn, Elke Korn	Option pricing and portfolio optimization- Graduate Studies in Mathematics	American Mathematical Society	2006
		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		Теорија на игри			
2.	Код		2FI206712			
3.	Студиска програма		Финансиска и актуарска 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/І	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник		доц. д-р Мартин Лукаревски			
9.	Предуслови за запишување на предметот		нема			
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	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоеваулација	

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. Број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	D. PAVLIČIĆ	Teoriја odlučivanja	Ekonomski fakultet, Beograd	2004
		2.	M. BASKOVIĆ	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 истражувања	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	Теорија и модели на одлучување			
2.	Код	2FI210512			
3.	Студиска програма	Информациски и веб технологии			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Втора/III	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			

10.	Цели на предметната програма (компетенции): Совладување на основните и напредните модели на современата теорија на одлучување и стекнување на знаења и умеѐња за управување со ризици, а особено финансиски ризици			
11.	<p>Содржина на предметната програма</p> <p>Класична теорија на одлучување. Оператори на агрегација (главни особини и репрезентации). Неадитивни мери и соодветни интегрални. Специјални неадитивни мери: функции на верување и псевдо-адитивна мера. Моделирање на одлучувањето во економијата.</p> <p>Модели на ризик. Вовед и основни концепти, Пуасонов процес и процесот на регенерација, теорема на обнова, основни модели на колективен ризик, мешани Пуасонов модел, модели на ризик за реосигурување.</p> <p>Дистрибуција на штета. Основни својства, дескриптивни статистички методи, примери за дистрибуција на штета, статистичка процена на параметрите на дистрибуцијата на штета, пресметување на дистрибуција на вкупна штета, Пањерова рекурзија.</p> <p>Cramér-Lundbergov модел.</p> <p>Теорија на доверба. Американска доверба: целосна доверба, парцијална доверба; Бајесовска статистика: априорни и апостериорни дистрибуции. Bühlmann-Straubov модел</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 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 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)
		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

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Е. Пап	Фази мере и нивова примена	Универзитет у Новом Саду, ПМФ, Нови Сад	1999
	2.	Ф.Агион и други	Знаење, информации и очекувања	МК: Арс Ламина	2011 – Превод и од Влада на РМ
	3.	Емет Џ. Воган	Управување со ризици	МК: Арс Ламина	2014 – Превод и од Влада на РМ
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	T. Rolski, H. Schmidli, V. Schmidt, J. Teugels	<i>Stochastic processes for insurance and finance</i>	John Wiley & Sons, Chichester	1999
	2.				
	3.				

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Случајни процеси
2.	Код	2FI207512
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска 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	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова - Пачемска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е воведување во теоријата на случајни процеси, изучување на карактеристиките на специјални случајни процеси, со цел истите да се користат во моделирање на реални процеси.				
11.	Содржина на предметната програма: Дефиниција на случаен процес. Карактеристики на случајните процеси: математичко очекување, корелациона функција, дисперзија. Линеарна трансформација на случајниот процес. Непрекинатост, диференцирање и интегрирање на случаен процес. Канонично разложување на случајниот процес. Стационарни случајни процеси. Процеси со независни стационарни прираснувања. Маркови процеси со дискретно и непрекинато множество од состојби. Вериги на Марков. Вгнездени верици на Марков. Случајно талкање. Поасонов процес. Винеров процес. Процеси на обнова. Редици на чекање.				
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+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 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	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација	
Литература			
Задолжителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов
	Издавач	Година	
22.1.	1.	S. Ross	Stochastic Processes
			John Wiley & Sons
	1996		
	2.	A. Papoulis	Probability, Random Variables and Stochastic Processes
		Mc-Graw Hill	1991
22.2.	3.	M. Baron	Probability and Statistics for Computer Scientists
			Chapman and Hall
	2007		
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	Теорија на ризик и управување со финансиски ризици
2.	Код	
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор

6.	Академска година / семестар	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	доц. д-р Лимонка Коцева Лазарова доц. д-р Наташа Стојковиќ			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции): Научната дисциплина менаџмент на ризик е едена од најмладите науки во областа на менаџментот и последниот дострел на најсовремените и најпропулзивни научни достигнувања во последниве две децении. Предметот има за цел да ги подготви студентите за предизвикот кој го носи новата професија менаџер на ризик која се развива и која нуди извонредна креативност и виртуозност во менаџирањето на опасностите кои и се закануваат на компанијата. Добрата теоретска подготовка треба да придонесе за квалитетно развивање низ кариерата. Предметот менаџмент на ризик е дизајниран да ги опфати начините на кои се врши квантификација и управување со различните извори на ризик во деловното работење на компаниите. Ова особено се однесува на компаниите од доменот на финансискиот сектор како што се банките, а исто така и на нефинансиските компании. Со тоа предметот го опфаќа широкиот пристап за управување со ризиците во претпријатието, односно “интегрираното управување со ризиците” – новиот менаџерски пристап во менаџментот со ризиците. Помеѓу насловите кои се покриени со материјата посебна тежина им се дава на пазарниот, кредитниот и оперативниот ризик.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма: Концептот на ризикот, Толеранција на ризик и премија за ризик, Диверзификација на ризици, Менаџмент на ризик, Стандарди на управување на ризик, Корпоративно управување и управувањето на ризикот, Организација на функција за менаџмент на ризици во претпријатието, Менаџмент на деловното портфолио, Управување на пазарниот ризик, Управување на оперативниот ризик, Управување на ризикот кај нефинансиските компании.</p>				
12.	Методи на учење: Метод на усно и метод на писмено изложување				
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 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	Постигнат успех од 60% од колоквиуми или писмениот испит				
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.	Наумоски, Александар	“Управување со ризик“ (учебно помагало)	Економски факултет, Скопје	2015
		2.	Џон К. Хул	Менаџирање на ризиците и финансиските институции,	Превод од Влада на РМ	2011
		3.	Емет Џ. Воган	Управување со ризик	Превод на Влада	2014
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Емет Воган, Тереза Воган	Основи на ризик и осигурување	Академски печат (Превод на книга од влада)	2009
2.		Дарел Дафи; Кенет Џ.Синглтон;	Кредитен ризик,	Арс Ламина,	2011	
3.						

Прилог бр.3	Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии
-------------	---

1.	Наслов на наставниот предмет	Анализа на временски серии			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска 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	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска доц. д-р Елена Карамазова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со статистичките и методите на машинско учење за анализа на временски низи, со фокус на апликации за анализа на финансиски податоци.				
11.	Содржина на предметната програма: Анализа на линеарни временски низи, стационарни и нестационарни модели, модели со трансфер функција, сезонски модели, Воx-Jenkins модели (авторегресивни модели и модели на просечни движења). Трансформација на податоци, нумеричка репрезентација на временските низи, евалуација на модели за предвидување на временски низи. Детекција на трендови и сезонско прилагодување. Техники на машинско учење за предвидување на временски низи базирани на невронски мрежи, машини со носечки вектори, линеарна регресија и ансамбли од модели. Непараметарски тестови за решавање на нелинеарни проблеми во финансиски временски низи. Апликации за финансиски податоци, моделирање на нестабилноста и управување со ризикот.				
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+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.		16.1.	Проектни задачи	15 часови	

	Други форми на активности	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			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.	Søren Bisgaard ,Murat Kulahci	Time Series Analysis and Forecasting by Example	Jonhn Wiley & Sons, Inc.
		2.	Douglas C., Montgomery Cheryl L., Jennings, Murat Kulahci	Introduction to Time Series Analysis and Forecasting	Jonhn Wiley & Sons, Inc.
		3.	Henrik Madsen	Time Series Analysis	Chapman and Hall
	22.2.	Дополнителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
		1.			
2.					
3.					

:

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Современи информационални системи во бизнисот			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Математика и Статистика Лабораторија за статистика, квантитативни истражувања и примени			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор			
6.	Академска година / семестар	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Зоран Здравев проф. д-р Александар Крстев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <p>Овој курс ги опфаќа новите технологии, како тие се развиваат, како да се идентификуваат и ефектот на меѓународните, политичките, социјалните, економските и културните фактори врз нив. Темите кои се опфатени ја вклучуваат точноста на технолошките предвидувања во минатото, како да ги подобриме, меѓународните перспективи на новите технологии, идните организациони и клиент трендови, и прогнозирање на методологиите вклучувајќи следење, стручно мислење и тренд анализа. Курсот овозможува разбирање на двете технички и менаџерски прашања, како и стратешките импликации на новите технологии и прашања. По завршувањето на курсот, студентите треба да бидат способни да ги разберат клучните овозможувања на технологиите и да станат успешни учесници во технологијата за деловни потфати и иницијативи; да ги препознаат начините на проширување на технологијата за подобрување на интра и интер-организациските процеси и подобрување на конкурентната позиција на фирмата; да се стекнат со вештини за градење кариера и искористување на претприемачки можности преку новите технологии; ги разберат факторите кои влијаат на тоа колку релевантна ќе биде новата технологија на долг рок.</p>				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Кои се новите технологии; Какво е нивното економско влијание до денес; Какво е нивното потенцијално влијание; Проекции на идното економско влијание; Создавање и трансформација на производи и услуги преку новите технологии; Влијание на организациите, пазарот, индустриите и општеството; Како технологиите го преобразуваат бизнисот? Како зголемената транспарентност ќе влијае на балансот на моќта меѓу потрошувачите и производителите? Како “friction - free” пазарите ќе влијаат на цените и позиционирањето на производитите и услугите? Теории на технолошките иновации; Испитување на причините и ефектите од технолошките револуции од минатото, како што се на железничка пруга и електричната енергија; The</p>				

	Death of Distance: Истражување на причините и последиците на односите меѓу новите електронски технологии и зголемување на економската глобализација; Информација – Нејзиниот трошок, вредност и цена: Како авторските права и сопственоста на информациите влијае на информациско – технолошките индустрии? Бизнес модели: Како фирмите се обидуваат да ги направат интернетот и примената на новите технологии профитабилни. Ширење на информации за бизниси; веб-базирана продажба; финансиски сектор; Нанотехнологија, RFID и други; Слободен софтвер; Технолошки трендови: Какви иновации може да очекуваме во новите технологии во блиска иднина?			
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+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 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		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
		3.				
	4.					
	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	Управување со квалитет			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска математика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Математика и Статистика Лабораторија за статистика, квантитативни истражувања и примени			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор			
6.	Академска година / семестар	Прва/II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Татјана Атанасова – Пачемска проф. д-р Јоерк Елзенбах			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со основите во теоријата за управување со квалитет, како и да научат одредени статистички методи кои се користат при управувањето со квалитет.				

11.	Содржина на предметната програма: Трендови и недостатоци на теоријата на квалитет. Концепти и водичи за управување со квалитет. Елементи од менаџмент на квалитет. Методи и алатки во теоријата за управување со квалитет. Процеси и статистичка контрола на квалитет. Аналитичка хиерархија на процесите. Непрекинати иновации користејќи дизајна на 6 сигма.				
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+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 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		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач

		1.	R. Panneerselvam P. Sivasankaran	Quality management	PHI Learning Private Limited, Delhi	2014
		2.	Frank Voehl H. James Harrington Chuck Mignosa Rich Charron	The Lean Six Sigma Black Belt Handbook Tools and Methods for Process Acceleration	Taylor & Francis Group	2014
		3.	Bettina Warzecha	The problem with quality Management	Books on demand GmbH, Germany	2017
		4.	Joseafh A. Defeo	Juran's Quality Handbook, Seventh Edition	Mc Graw Hill Education	2017
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	Применети математички и статистички методи			
2.	Код				
3.	Студиска програма	Финансиска и актуарска 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	Прва / I семестар	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):				

	Запознавање со софтверските пакети за статистичка анализа и обработка на податоци. Студентите треба да научат како да ги внесуваат податоците во вакви софтвери и да научат како истите да ги искористат во статистички анализи и тестови, како и да ги толкуваат добиените податоци.			
11.	Содржина на предметната програма: Читање на податоци. Распределба на една променлива, графичко претставување, дескриптивни статистики, хистограми. Воспоставување на релација меѓу две променливи, scatter plot, log plot, регресија, log-регресија. Анализа на временски серии. Повеќе-варијантна анализа. Моделирање на податоци. Методи од податочност рударење.			
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+60+30+30 = 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	60 часови
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови
		16.3.	Домашно учење - задачи	30 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 и англиски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		

Литература						
22.	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Philipp K. Janert	Data Analysis with Open Source Tools	O'Reilly media	2001
		2.	Пол Њуболд, Вилијам Л. Карлсон, Бети Торн	Статистика за бизнис и економија	Магор	2010
		3.				
	4.					
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
3.						

