

**СТУДИСКА ПРОГРАМА ПО
ПРЕСМЕТКОВНО ИНЖЕНЕРСТВО
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 **ПРЕСМЕТКОВНО ИНЖЕНЕРСТВО**

се стекнува со следното звање:

На македонски јазик: **Магистер по Информатика - Пресметковно инженерство**

На англиски јазик: **Master of Computer Science – Computational Engineering**

Општи дескриптори

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	<ul style="list-style-type: none">• Показуваат знаење и разбирање за научното поле пресметковно инженерство, кое се надградува врз првиот циклус на студирање.• Показуваат способност за употреба на проширено и продлабочено знаење и покажуваат високо ниво на професионална компетентност за пресметковно инженерство, како и свесност за нивната еволуција и динамичка природа.• Ги разбираат професионалните, етичките, законските, безбедносните и социјалните импликации и одговорности.

<p>Примена на знаењето и разбирањето</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Поседуваат вештини, знаење и професионално искуство неопходно за да се започне практична работа или истражување. • Показуваат способност за проектирање, верификување и документирање на математички решенија применливи во други научни области. • Поседуваат способност за примена на концептите и принципите на современите информатички технологии за независно и креативно решавање на практични проблеми во работната околина, со одредена доза на оригиналност, во нови, непознати услови и во мултидисциплинарен контекст. • Поседуваат способност за критичко и независно оценување на квалитетот на предложените решенијата.
<p>Способност за проценка</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Показуваат способност за идентификување, анализирање и справување со комплексни проблеми и прашања од работната околина, систематски и креативно, како и дефинирање на техничките и човечките барања кои се соодветни за решавање на тие проблеми. • Показуваат способност за синтетизирање и интегрирање на знаење.
<p>Комуникациски вештини</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за аргументирано изложување и презентација на сознанијата и резултатите од истражувањата, во писмена и усна форма. • Способност за јасно и недвосмислено презентирање заклучоци и факти пред стручната јавност, како и способност за прилагодување на стилот и формата на изразување пред нестручната јавност. • 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 размена на заклучоци и предлози, аргументирано и со рационално поткрепување на истите, како со стручни, така и со нестручни лица, јасно и недвосмислено. • Демонстрираат способност за ефективна работа самостојно или како продуктивен член на тим, кој може да биде и мултидисциплинарен. • Преземаат значителна одговорност за заедничките резултати.
------------------	--

36. Специфични дескриптори на квалификации за вториот циклус на студии 60 ЕКТС, студиска програма Пресметковно инженерство, Факултет за информатика, согласно со уредбата за националната рамка на високообразовните квалификации

Тип на дескриптор	Опис
Знаење и разбирање	<ul style="list-style-type: none"> • Показува проширено и продлабочено знаење и разбирање на проблемите кои настануваат во развојниот циклус на еден проект. • Развивање на способност за разбирање и проширување на знаењето во стручни и научни области кои третираат проблеми и прашања поврзани со физичките, инженерските и економските феномени и нивно математичко моделирање.
Примена на знаењето и разбирањето	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за независно и креативно решавање на проблеми со одредена оригиналност во областа на пресметковно инженерство. • Демонстрација и примена на знаењата и вештините поврзани со прибирањето на барањата, документирањето, развојот, имплементацијата, верификацијата и валидацијата на конкретен проект.

Способност за проценка	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за критичка евалуација на податоците и информациите, и донесување на исправни проценки и заклучоци. • Способност да преземаат компетентни самостојни акции на основа на техничките и финансиските факти. • Способност за истражување на примената на нови напредни концепти во областа на математичкото моделирање.
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. • Способност за јасно и недвосмислено презентирање заклучоци и факти пред стручната јавност, како и способност за прилагодување на стилот и формата на изразување пред нестручната јавност. • 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"> • Способност за анализа на стручна и научна литература. • Способност за индивидуална и тимска работа, со цел надградување на знаењето и професионално усовршување. • Способност за идентификација на сопствените потреби од понатамошна едукација и стекнување на нови знаења од областа на математичкото моделирање или од други сродни области.

Специфични дескриптори

Тип на дескриптор	Опис
-------------------	------

Знаење и разбирање	<ul style="list-style-type: none"> • Показува проширено и продлабочено знаење и разбирање на проблемите кои настануваат во развојниот циклус на еден проект. • Развивање на способност за разбирање и проширување на знаењето во стручни и научни области кои третираат проблеми и прашања поврзани со физичките, инженерските и економските феномени и нивно математичко моделирање.
Примена на знаењето и разбирањето	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за независно и креативно решавање на проблеми со одредена оригиналност во областа на пресметковно инженерство. • Демонстрација и примена на знаењата и вештините поврзани со прибирањето на барањата, документирањето, развојот, имплементацијата, верификацијата и валидацијата на конкретен проект.
Способност за проценка	<ul style="list-style-type: none"> • Способност за критичка евалуација на податоците и информациите, и донесување на исправни проценки и заклучоци. • Способност да преземаат компетентни самостојни акции на основа на техничките и финансиските факти. • Способност за истражување на примената на нови напредни концепти во областа на математичкото моделирање.
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. • Способност за јасно и недвосмислено презентирање заклучоци и факти пред стручната јавност, како и способност за прилагодување на стилот и формата на изразување пред нестручната јавност. • 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"> • Способност за анализа на стручна и научна литература. • Способност за индивидуална и тимска работа, со цел надградување на знаењето и професионално усовршување. • Способност за идентификација на сопствените потреби од понатамошна едукација и стекнување на нови знаења од областа на математичкото моделирање или од други сродни области.
------------------	---

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	2FI200123	Методологија и организација на научно истражувачка работа	1	2	2	X		6
2	2FI204123	Функционална анализа	1	2	2	X		6
3	2FI200723	Диференцијални равенки: теорија и примена	1	2	2	X		6
4	2FI204223	Анализа и обработка на податоци	1	2	2	X		6
5		Изборен факултетски предмет	1	2	2		X	6
6	2FI202323	Нелинеарни системи	2	2	2	X		6
7	2FI204323	Одбрани поглавја од нумеричка анализа	2	2	2	X		6

8		Изборен факултетски предмет	2	2	2		X	6
9		Магистерски труд	2	2	2	X		12
Вкупно часови (предавања/вежби) и ЕКТС за година								60

Изборни наставни предмети на студиската програма

Студентите можат да изберат наставни предмети од други акредитирани студиски програми од единиците на универзитетот во договор со менторот.

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	Неделен фонд на часови		ЕКТС	Од која единица
				предавања	вежби		
1	2FI214523	Парцијални диференцијални равенки и примена	1	2	2	6	Факултет за информатика
2	2FI213723	Нумеричка линеарна алгебра	1	2	2	6	Факултет за информатика
3	2FI212023	Инженерска анализа	1	2	2	6	Факултет за информатика
4	2FI213923	Нумеричко решавање на парцијални диференцијални равенки	1	2	2	6	Факултет за информатика
5	2FI210723	Апросимативна теорија и анализа на конечни елементи	1	2	2	6	Факултет за информатика
6	2FI214623	Примена на софтвер за нумерички пресметки	2	2	2	6	Факултет за информатика

7	2FI2141 23	Одбрани поглавја од динамички системи	2	2	2	6	Факултет за информатика
8	2FI2104 23	Анализа и процесирање на сигнали	2	2	2	6	Факултет за информатика
Вкупно:							

Прилог бр.3		Предметна програма втор циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Методологија и организација на научноистражувачката работа			
2.	Код	2FI200123			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	2022-2023/ I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Ред. проф. Владо Гичев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнува вештини за избор на правилна методологија за решавање на одреден инженерски проблем. Правилно ги организира постапките при решавање на проблемот од почеток до крај.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед. Математички модел наспроти експеримент. Организација и дизајн на експеримент, изведување на експеримент, интерпретација на резултати, публикација; Математички модели. Фуријеви редови и трансформации. Примена на Фуриевата анализа во процесирање на податоци. Спектрална густина. Конволуција и корелација. Моделирање на податоци. Лапласова трансформација.				

	Примена на eigen проблем во решавање системи линеарни хомогени диференцијални равенки. Решавање на системи нелинеарни алгебарски равенки.			
12.	Методи на учење: Проектни задачи, семинарски работи, предавања, 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, семинари, аудиториски), 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.	Проектна задача		30 поени
	17.2.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)		40 поени
	17.3.	Активност и учество		30 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	Редовност во извршување на активностите		

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.	R.D. Jarrard	“SCIENTIFIC METHODS” an online book © Richard D. Jarrard 2001	Dept. of Geology and Geophysics, University of Utah, jarrard@mines.utah.edu	2001
	2.	E. Kreyszig	“Advanced Engineering Mathematics”, 8 th Edition	John Wiley & Sons, Inc.	1999
	3.	Press, W.H., Teukolsky, S.A., Vetierling, W.T., Flannery, B.P.	"Numerical Recipes in FORTRAN 77: The art of Scientific Computing", 2 nd Edition	Cambridge University Press.	2003
	Дополнителна литература				
22.2	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

Ред. Број: 2

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Нумеричко решавање на парцијални диференцијални равенки			
2.	Код	2F1213923			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва / I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Ред. проф. Владо Гичев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со парцијални и диференцијални равенки со практични примери за решавање на проблеми.				
11.	Содржина на предметната програма: Типови на парцијални диференцијални равенки (ПДЕ). Гранични услови и Иницијални услови. Нумерички методи за решавање на елиптични ПДЕ. Laplace-ова и Poisson-ова равенка. Гранични проблеми. Имплицитни методи. Нумерички методи за решавање на параболични ПДЕ. Равенка на пренос на топлина. Нумерички методи за решавање на хиперболични ПДЕ. Бранова равенка. Иницијални проблеми. Експлицитни методи. Стабилност на методот. Ред на точност на методот. Multistep методи.				
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.	$45+30+30+60+75 = 240$ часа (3+2+2)	$30+30+30+30+60 = 180$ 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.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		20 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	G.D. Smith:	“Numerical Solution of Partial Differential Equations”	3rd Edition, Oxford University Press,	1985
		Sod, G.	“Numerical Methods in Fluid Dynamics”	Cambridge. UK Univ. Press.,	1985

Ред. Број: 3

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Диференцијални равенки: теорија и примена			
2.	Код	2FI200723			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор степен			
6.	Академска година / семестар	Прва / I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Ред. проф. Владо Гичев / Вон. проф. Билјана Златановска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да ги научи и усвои основните концепти од ОДР и ПДР до степен на моделирање и нивна примена преку решавање на реални проблеми.				
11.	Содржина на предметната програма:				

	<p>Основни концепти на обични диференцијални равенки од I, II и повисок ред (ОДР), основни концепти на системи обични диференцијални равенки и основни концепти на парцијални диференцијални равенки (ПДР);</p> <p>Моделирање и примена преку решавање на реални проблеми на ОДР и ПДР.</p>			
12.	Методи на учење: Предавања, семинарска 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 3 часа = 45 часа)	30 часа
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа
		16.2	Самостојни задачи	30 часа
		16.3	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		70 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми,		

		семинарската, редовноста на предавања и вежби
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоеваулација

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
22.1.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	E. Kreyszig	“Advanced Engineering mathematics”	Wiley John Wiley & Sons, INC.	2006
	Дополнителна литература				
22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

Ред. Број: 4

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Парцијални диференцијални равенки и примена			
2.	Код	2F1214523			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
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	2022-2023/ I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Ред. проф. Владо Гичев / доц. д-р. Мирјана Коцалева Витанова			

9.	Предуслови за запишување на предметот	нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции):			
	<ul style="list-style-type: none"> - Правилно класифицира линеарни ПДР од втор ред, - Знае да користи техники за решавање на ПДР од прв ред, - Знае да користи техники за решавање на класични ПДР од хиперболичен, параболичен и елиптичен тип. 			
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, поим за парцијални диференцијални равенки; Класификација на ПДР од втор ред; Основни равенки на математичката физика: равенка на вибрирање на жица, равенка на вибрирање на мембрана, равенка на ширење на топлина во изотропно цврсто тело, проблеми кои се сведуваат на Лапласова равенка; Хиперболична равенка: вибрирање на жица, решение на Даламбер, бранова равенка, Фуриев метод; Параболична равенка: трансфер на топлина, Фуриев метод; Елиптична равенка: Лапласова равенка, Теорија на потенцијали.			
12.	Методи на учење: Предавања, семинарска 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		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		20 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови

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

22.	Литература				
	22.1.	Задолжителна литература			
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач
1.		E. Kreyszig	Advanced Engineering Mathematic	John Wiley & Sons	2006
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	J. Speck	"Lecture Notes of Partial Differential Equations", Fall 2011	Massachusetts Institute of Technology, Open CourseWare, ocw.mit.edu	2011

Ред. Број: 5

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

2.	Код	2FI202323			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор степен			
6.	Академска година / семестар	Прва / II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Ред. проф. Д-р Владо Гичев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентот да се запознае со концептот на нелинеарните динамики и сам да даде динамичка анализа на нелинеарен систем. Да се запознае со реални примери на нелинеарни осцилатори.				
11.	Содржина на предметната програма: Концепти на нелинеарни динамики (нелинеарен феномен). Автономни и неавтономни системи. Изработка на фазни портрети на системите, дефиниција и видови на атрактори со осврт кон точкастите атрактори кај автономните системи. Дефиниција на поимот бифуркации како пат кон хаосот и изработка на графички приказ. Дефиниција за хаос. Реални примери на осцилатори, со посебен осврт на нелинеарните осцилатори.				
12.	Методи на учење: Предавања, семинарска 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 3 часа = 45 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа	

		16.2	Самостојни задачи	30 часа
		16.3	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		20 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		70 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	J. M. T. Thompson And H. B. Stewart	“Nonlinear Dynamics and Chaos”	John Wiley & Sons, LTD.	2002

	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година

Ред. Број: 6

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	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Применета математика			
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: диференчни 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	Самоеваулација				
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.						

Ред. Број: 7

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

1.	Наслов на наставниот предмет	Нумеричка линеарна алгебра		
2.	Код	2FI213723		
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за применета математика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор степен		
6.	Академска година / семестар	Прва / I	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Васко Кокаланов		
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да стекнат со основни познавања на линеарната алгебра, изучување на алгоритми за наоѓање на нумерички решенија на проблеми линеарната алгебра.			
11.	Содржина на предметната програма: Директни и итеративни методи, декомпозиција на матрици, пресметка на сопствени вредности и вектори, и техника на релаксација, теориска основа на анализа на грешка, вклучувајќи норми на вектори и матрици, примена на метод на конелни разлики.			
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+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 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		60% од бодовите на предиспитните активности: 42 бодови од два колоквиуми, семинарска работа, редовност на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		македонски/англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		самоевалуација	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	James W. Demmel	Applied Numerical Linear Algebra	SIAM	1997
	2.	Lloyd N. Trefethen and David Bau	Numerical Linear Algebra,	SIAM	1997
	3.				
22.2.	Дополнителна литература				

	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

Ред. Број: 8

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Инженерска анализа			
2.	Код	2FI212023			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор степен			
6.	Академска година / семестар	Прва / I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Васко Кокаланов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Практична примена на инженерската анализа за решавање на инженерски проблеми				
11.	Содржина на предметната програма: Поглавја од линеарна алгебра; Системи линеарни алгебарски равенки и техники за нивно решавање со матрични трансформации; Сопствени вредности и сопствени вектори и нивна примена; Фуријеви редови; Парцијални диференцијални равенки (ПДЕ); Хомогени и нехомогени линеарни ПДЕ; Бранова				

	равенка во една димензија; Лапласова равенка; Топлинска равенка; Фуриева, синусна трансформација; Косинусна трансформација; Поглавја од комплексна анализа;			
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	Самоеваулација				
Литература						
Задолжителна литература						
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.		E. Kreyszig	Advanced Engineering Mathematic	John Wiley & Sons	2006
	2.					
	3.					
Дополнителна литература						
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.		Press, W.H., Teukolsky,	"Numerical Recipes in FORTRAN 77: The art of Scientific Computing", 2nd Edition,	Cambridge University Press.	
	2.					
	3.					

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од нумеричка анализа			
2.	Код	2F1204323			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Катедра за Применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	прва / II	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Васко Кокаланов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со поглавја од нумеричка анализа со практични примери за решавање на проблеми.				
11.	Содржина на предметната програма: Општи идеи и концепти на нумеричката анализа; Нумеричко решавање на скаларни нелинеарни равенки; Метод на Newton. Секантен метод (regula falsi); Брзина на конвергенција; Системи на нелинеарни равенки; Модификации на методот на Newton; Интерполација. Поделени разлики, Newton-ова интерполациона формула, Lagrange-ова интерполациона формула, Runge-ов феномен, Сплајнови; Квадратура. Класични методи на квадратура-правило на правоаголник и трапезно правило. Формули на Newton-Cotes. Richardson-ова екстраполација. Адаптивна квадратура со променлив чекор. Gauss-ова квадратура. Повеќекратни интегрални. Обични диференцијални равенки (ОДЕ). Редуцирање на диференцијална равенка од повисок ред во систем од диференцијални равенки од прв ред. Euler-ов метод. Ред на точност. Runge-Kutta (RK) методи. Runge-Kutta методи од втор ред (RK2 методи). Runge-Kutta методи од четврти ред (RK4 методи). Адаптивни RK методи со променлив чекор. Predictor-corrector методи за решавање на имплицитен – backward Euler метод. Нумеричка стабилност на методите за интеграција на ОДЕ. Нумеричка стабилност на методите на конечни разлики.				
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 3 часа = 45 часа)	30 часа
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа
		16.2	Самостојни задачи	30 часа
		16.3	Домашно учење	60 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		20 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		до 50 бода	5 (пет) (F)
			од 51 до 60 бода	6 (шест) (E)
			од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
			од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
			од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
			од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација	

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery	Numerical Recipes in FORTRAN 77: The art of Scientific Computing,	On-line книга на http://www.nrbook.com/a/bookpdf.php	

Ред. Број: 10

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Апросимативна теорија и анализа на конечни елементи			
2.	Код	2F1210723			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика, Катедра за Применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор степен			
6.	Академска година / семестар	Прва / I	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. Д-р Васко Кокаланов			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Практична примена на методот на конечни елементи за решавање на инженерски проблеми				
11.	Содржина на предметната програма: - Варијациона формулација. Апроксимативни методи. Директна метода. Метода на				

	резидуум. Точност и конвергенција. Елементи и интерполациони функции. Lagrange-ови полиноми, Serendipity елементи, Hermite-ови полиноми. Природни координати. Интерполациони функции за некои елементи во системот на природни координати. Криволиниски конечни елементи. Изопараметарски елементи. Нумеричка интеграција. Дводимензионални и тродимензионални проблеми. Ротационо-симетрични проблеми.			
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.	Проектна задача		30 бодови
	17.2.	Семинарска работа (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 т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација

22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	G.D. Smith	Numerical Solution of Partial Differential Equations	3rd Edition, Oxford University Press	1985
		Sod, G.	Numerical Methods in Fluid Dynamics	Cambridge. UK Univ. Press	1985.
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.					

Ред. Број: 11

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Анализа и обработка на податоци
2.	Код	2FI204223
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус		
6.	Академска година / семестар	I / прв семестар	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Мирјана Коцалева / Доц. Д-р Зоран Златев		
9.	Предуслови за запишување на предметот	/		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се оспособат за користење на компјутер при креирање на бази на податоци со информации / податоци добиени од различни истражувања. Да стекнат вештини за компјутерска анализа на податоците (корелации, регресивна анализа, анализа на варијанса, факторска анализа), да се оспособат за читање на добиените резултати и да се запознаат со најразличните техники за нивна интерпретација, да стекнат знаење за соодветно презентирање на резултатите.			
11.	Содржина на предметната програма: - подготовка на информациите / податоците добиени во истражувања за компјутерска обработка (креирање на база на податоци) - анализа на податоците со користење на компјутерски техники - презентирање на резултатите графички и табеларно со користење на excel, SPSS, Matlab, Scilab, WEKA, Python			
12.	Методи на учење: предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања, проектна задача			
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),	30 часови

			семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)		
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.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)		25 поени	
	17.2.	Проектна задача		25 поени	
	17.3.	Активност и учество		50 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	60% успех од сите предиспитни активности			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	R. Lyman Ott, Micheal T. Longnecker	An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis	Cengage Learning	2015

	2.	William McKinney	Python for Data Analysis	O'Reilly Media	2017
	3.	Nagamani Mutteni	Data analysis with WEKA		
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Ред. Број: 12

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Анализа и процесирање на сигнали			
2.	Код	2FI210423			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	I / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Зоран Златев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	/			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршување на курсот, студентот се запознава со основните поими за сигналите, користење на техники при процесирање, аквизиција на сигналите и нивна класификација.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во сигнали и дефиниции, Користење на техники во процесирањето – Фуриеова трансформација, wavelet трансформација, други методи, Кластирање и класификација на сигналите,				

	Техники за редуција на шум, спектрална анализа и филтрирање			
12.	Методи на учење: предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања, проектна задача			
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.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)	25 поени	
	17.2.	Проектна задача	25 поени	
	17.3.	Активност и учество	50 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)	В	
		од 91 до 100 бода	10 (десет)	А	
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			
22.	Литература				
	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	Алан В. Опенхајм Алан С. Вилски С. Хамид Наваб	Сигнали и системи	Датапонс	2014
	2.	Tianshuang Qiu and Ying Guo	Signal Processing and Data Analysis	De Gruyter Textbook	2018
	3.				
	Дополнителна литература				
22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Ред. Број: 13

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии
1.	Наслов на наставниот предмет	Примена на софтвер за нумерички пресметки
2.	Код	2FI214623
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство

4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус		
6.	Академска година / семестар	I / втор семестар	7. Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Доц. Д-р Мирјана Коцалева		
9.	Предуслови за запишување на предметот	/		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): По завршување на курсот, студентот ќе биде способен да знае да ги направи нумеричките пресметки и софтверски, без разлика дали ќе користи MATLAB, Scilab, Fortran или друг софтвер или програмски јазик за извршување на пресметките и нивно прикажување.			
11.	Содржина на предметната програма: -Мануелни пресметки -Проверка на резултатите добиени од мануални пресметки со помош на софтвер / или со програмски код -Приказ на податоците графички -Анализа на добиените податоци			
12.	Методи на учење: предавања со визуелна електронска презентација и демонстрација, интерактивни предавања, проектна задача			
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	30 часови

			(15 недели x 2 часа = 30 часа)		
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.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)		25 поени	
	17.2.	Проектна задача		25 поени	
	17.3.	Активност и учество		50 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		60% успех од сите предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација		
22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Holly Moore	MATLAB for Engineers	Paerson	2017
	2.	Steven Chapra	Applied Numerical Methods with MATLAB for	McGraw Hill	2017

			Engineers and Scientists		
	3.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				

Ред. Број: 14

Прилог бр.3	Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Функционална анализа			
2.	Код	2FI204123			
3.	Студиска програма	Пресметковно инженерство			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за информатика Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Катедра за применета математика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус на студии			
6.	Академска година / семестар	Прва/	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 пресметковно инженерство			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Се очекува студентот да ги продлабочи своите знаења од областа на функционалната анализа и да се оспособи да ги примени знаењата за решавање на проблемски ситуации во различни дисциплини.				
11.	Содржина на предметната програма: Бази во векторски простори. Унитарни и нормирани простори. Хилбертов простор. Ортонормирани бази во Хилбертов простор. Фактор простори. Линеарни оператори. Теорема за отворено пресликување. Затворени оператори. Точкеста				

	конвергенција на Фуриеви редови. Фуриеви коефициенти од интегрални функции. Теорема на Хан-Банах. Линеарен ограничен функционал. Линеарен ограничен функционал во просторот L_p и L^∞ . Оператори во Хилбертови простори. Самоадјунгирани оператори во Хилбертови простори. Проектори. Оператори од класата на Хилберт-Шмит.			
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/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.	Н. Ивановски	Функционална анализа	ПМФ, Скопје	2003
		2.	James C. Robinson	An Introduction to Functional Analysis	Cambridge University Press	2020
	3.	Amol Sasane	A Friendly Approach To Functional Analysis	World Scientific Publishing Company	2017	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	G. Bachman, L. Narici	Functional Analysis	Academic Press	2000
		2.				