

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Физика на Земјата и атмосферата со екологија 3+2			
2.	Код	МФ71			
3.	Студиска програма	Математика-физика			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Институт за математика, Институт за физика			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4/VI	7.	Број на ЕКТС- кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Гордана Апостоловска			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена механика и ислушано Природни науки (биологија и хемија).			
10	Цели на предметната програма (компетенции): · Главна цел е примена на физичките закони за објаснување на природните појави на нашата планета и запознавање на студентите со можностите на физичките науки во заштита на нашата планета. Стекнатите знаења за Земјата како и на другите слични планетарни тела од Сончевиот систем ќе им овозможи на студентите следење на идните сознанија добиени со сателитските мисии поврзани со нашата планета, како и на вселенските мисии од нашиот планетарен систем. За идните професори по математика и физика ќе им овозможи основа за проектни активности поврзани со природната средина и нејзината заштита.				
11	Содржина на предметната програма: · Теорија за настанок на вселената и за настанок на Сончевиот систем. Старост на Земјата (геолошка скала; радиоактивно датирање). К-Т граница. Методи за определување на големината и формата на Земјата. Гравиметрија. Внатрешна структура на Земјата. Земјотреси (сеизмички бранови, сеизмичка сенка, макросеизмичка скала, Рихтерова скала, сеизмограми, микросеизми). Настанок на цунами. Вулкани (основни елементи, видови на вулкански материјал, следење на вулкански активности, вулкани надвор од нашата планета). Геоелектрика. Магнетно поле на Земјата (потекло и негови параметри, палеомагнетни истражувања). Сончева активност и соларно-терестријална поврзаност. Теорија на глобална тектоника (граница на тектонските плочи, Вегнерова хипотеза, реверзибилност на геомагнетното поле, огнени точки). Настанок на годишни сезони. Определување на соларна константа. Настанок, развој, состав и структура на Земјината атмосфера. Услови и процеси за формирање на облаци и врнежи и нивна класификација. Ефектот на стаклена градина (на Земјата, Венера и Марс). Проблемот на уништување на озонскиот слој. Кисели дождови. Глобалното затоплување и негови последици. Астрономски фактори за климатските промени (теорија на Миланковиќ). Светлинско загадување. Сателитски мониторинг во улога на заштита на нашата планета.				
12	Методи на учење: активно учество на предавањата, пребарување на литература и И.Т. ресурси, подготовка на семинари, решавање на нумерички задачи, изработка на проектни задачи.				
13	Вкупен расположив фонд на време	6 кредити x 30 часови = 180 часови			
14	Распределба на расположивото време	75 контактни и 105 неконтактни часови			
		15.1.	Предавања - теоретска настава		45 часови

15	Форми на наставните активности	15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	30 часови		
		16.3.	Домашно учење – задачи	45 часови		
17	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови	60	бодови		
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)	20	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 за полагање завршен испит		Освоени минимум 30 бода			
20	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски			
21	Метод на следење на квалитетот на наставата		Континуирано следење и проверување на работата на студентите преку тестови и дискусии.			
22	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	F. W Taylor	Elementary Climate Physics	Oxford Univ. Press	2005
		2.	C. Plummer, D. Carlson, D. McGearу	Physical Geology	McGraw-Hill	2009
		3.	Г. Апостоловска	Физика на Земјата и атмосферата со екологија	Интерна скрипта	2020
	22.2.	Дополнителна литература				
Реден број		Автор	Наслов	Издавач	Година	

		1.	V. Faraoni	Exercises in Environmental Physics	Springer	2006
		2.	Џон М. Валас, Питер В. Хобс	Наука за атмосферата (Вовед)	Табернакул	2010