

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Пречистување на отпадни води			
2.	Код	EEZ304			
3.	Студиска програма	ХЕИ, ЕЕ, АУС			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година /семестар	4/ VIII		Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Зоран Марков			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Механика на флуиди - положен			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со потеклото, карактеристиките, зафаќањето и методите на третман на отпадните води во комуналниот и индустрискиот сектор				
11.	Содржина на предметната програма: Физички и хемиски карактеристики на отпадната вода.Прелиминарно пречистување (решетки и сита). Примарно пречистување. Секундарно (биолошко) пречистување. Биолошко отстранување на хранливите материи. Процеси за природно пречистување. Физичко-хемиски постапки на пречистување. Класификација на водите. Индустриски отпадни води (отстранување на цврсти материи, масти и масла, рН контрола, јонска размена, адсорпција).				
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, посета на компании, гости-предавачи од практиката, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150			
14.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 30 + 30 + 30			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	2	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториумски), семинари, тимска работа	2	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30	
		16.2.	Самостојни задачи	30	
		16.3.	Домашно учење – задачи	30	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	85		
	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)	10		
	17.3.	Активност и учество	5		
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода	5 (пет) (F)		

		51 до 60 бода	6 (шест) (E)			
		61 до 70 бода	7 (седум) (D)			
		71 до 80 бода	8 (осум) (C)			
		81 до 90 бода	9 (девет) (B)			
		91 до 100 бода	10 (десет) (A)			
19.	Услов за потпис и за полагање завршен испит	17.2				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Марков З. и Георгиевска М.	Пречистување на отпадни води	УКИМ, МФС и КАС	2017
		2.	Babunski D., Markov Z. et al	Water Management of Cross-border Water Bodies	УКИМ, МФС и КАС	2020
		3.	Златановски Т.	Отпадни флуиди и пречистителни станици	Предавања МФС	2004
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Industrial Wastewater Management, Treatment and Disposal Task Force of the Water Environment Federation	Industrial Wastewater Management, Treatment and Disposal	McGraw-Hill	2008
		2.	Lee C.C.	Handbook of environmental engineering calculations	McGraw-Hill	2007
	3.					