

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Обновливи извори на енергија			
2.	Код	ME143			
3.	Студиска програма	ТИ, ХЕИ, ЕЕ, ИНД			
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 / VII	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	доц. д-р Игор Шешо			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Запознавање со обновливите извори на енергија (сончева, геотермална, биомаса и ветар), работни флуиди; топлински циклуси и процеси, акумулација на енергијата; коефициенти на полезно дејство; опрема; влијание по околината. Основна пресметка и димензионирање на системи кои користат обновливи извори на енергија (системи со сончеви колектори, геотермални топлински пумпи, котли на биомаса и ветерници).				
11.	Содржина на предметната програма:  ЕНЕРГИЈА НА СОНЧЕВОТО ЗРАЧЕЊЕ: Системи за загревање на вода, сушење, одсолување на морска вода. Системи за акумулација на сончевото зрачење; ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЈА: Геотермална енергија и геотермалните извори. Директна примена на геотермалните извори за стамбени, комерцијални и индустриски цели: оранжериско производство. Геотермални топлински пумпи и нивна примена; БИОЕНЕРГИЈА: Производство и класификација на биомасата. Технологии за трансформација на биомасата во течни, гасни и цврсти горива. Постројки за искористување на биоенергијата; ЕНЕРГИЈА НА ВЕТАР: Трансформација на енергијата на ветрот во механичка енергија; Основни поими и класификација на неконвенционалните постројки. Видови на неконвенционални постројки и класификација, технолошки и топлински шеми;				
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	5 ECTS x 30 часови = 150 часови			
14.	Распределба на расположливото време	30 + 30 + 15 + 15 + 60 = 150 часови			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	15 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	15 часови	
		16.3.	Домашно учење	60 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			80 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			20 бодови

	17.3.	Активност и учество	0 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	до 51 бод	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	Реализирана активност: 17,3	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Анкети и други форми на континуирана евалуација	

22.	Литература					
22.1.	Задолжителна литература					
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година	
	1.	С.Арменски	Обновливи извори на енергија	Алфа 94	2012	
	2.	Годфри Бојл	Обновливи извори на енергија	Ars Lamina	2014	
	3.	С.Арменски	Енергија од биомаса	Алфа 94	2008	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.		Soteris Kalogirou	Solar Energy Engineering	Elsevier	2009	
2.		B.H.Khan	Non-Conventional Energy Resources	Tata McGraw-Hill Education Pvt. Ltd	2009	
3.		С.Арменски	Сончева енергија	Алфа 94	2012	