

Прилог бр.3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Обновливи извори на енергија			
2.	Код	TEIZ311			
3.	Студиска програма	ТЕИ, ЕЕ, МХТ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Машински факултет - Скопје (Институт за термичко и енергетско инженерство)			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	прв циклус			
6.	Академска година /семестар	3/ VI		Број на ЕКТС- кредити	5
8.	Наставник	вонр.проф.д-р Игор Шешо			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Термодинамика			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Знаења и оспособеност за пресметка, оптимирање, анализа и определување на енергетска ефикасност, симулација, проектирање, изведба и анализа на системи со обновливи извори на енергија				
11.	Содржина на предметната програма:  Видови на системите и уредите за енергетска трансформација на обновливите извори на енергија, класификација, технолошки и топлински шеми; Сончева енергија: Системи со сончеви колектори за загревање на вода за греење на објекти и санитарна топла вода, производство на електрична енергија, загревање на воздух и сушење. Системи за акумулација на топлинска енергија; Геотермална енергија: Геотермални извори. Директна примена на геотермалните извори за греење на објекти, индустриски цели и производство на електрична енергија. Геотермални топлински пумпи и нивна примена; Биоенергија: Производство и класификација на биомасата - Пелети, брикети и биогаз. Котли за согорување на биомаса. Когенеративни постројки(производство топлинска и електрична енергија) на биогаз Енергија на ветар: Трансформација на енергијата на ветрот во механичка енергија; Видови ветерници, техно-економска анализа.				
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 + 20 + 20 + 50			
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	20	
		16.2.	Самостојни задачи	20	
		16.3.	Домашно учење – задачи	50	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови		80	
	17.2.	Индивидуална работа/проект ( презентација: писмена и усна)		15	

	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			17.3		
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.	С.Арменски	Обновливи извори на енергија	Алфа 94	2012
		2.	Годфри Бојл	Обновливи извори на енергија	Ars Lamina	2014
		3.	И.Шешо	Збирка задачи по Обновливи извори на енергија (интерна скрипта)	Збирка задачи по Обновливи извори на енергија (интерна скрипта)	2020
		Дополнителна литература				
	22.2.	Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Gerhard Stryi-Hipp	Renewable heating and cooling	Woodhead Publishing	2016
		2.	Ronald DiPippo	Geothermal Power Plants: Principles, Applications	Elsevier	2015
3.		Stručna agencija za obnovljive resurse, (FNR)	Priručnik o biogasu Od proizvodnje do korišćenja	Stručna agencija za obnovljive resurse, registrovano udruženje (FNR)		