

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Основи на енергетика			
2.	Код	ME049			
3.	Студиска програма	ТМЛ, ТИ, ХЕИ			
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	3 / V	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	доц. д-р Виктор Илиев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции):  Изучување на историскиот развој на енергетските технологии, и идните трендови во енергетиката. Стекнување знаења за термичката енергија, хидроенергијата, енергијата на водните бранови, силата на ветерот, соларната енергија, производството на енергија од биомаса, нуклеарната енергија, електричната енергија. Изучување на влијанијата од производството на енергија врз животната средина, и стратегиите за намалување на јаглеродот.				
11.	Содржина на предметната програма:  Историски развој на енергетските технологии, и идните трендови во енергетиката. Термичка енергија, поим за топлина и температура. Трансфер на топлина. Прв и втор закон на термодинамиката. Карноов циклус. Основни термодинамички параметри. Термички карактеристики на вода и пара. Ранкинов циклус. Гасни турбини. Фосилни горива и согорување. Геотермална енергија. Основни физички карактеристики на течностите. Бернулиева равенка. Ојлероваравенка за турбина. Хидроенергија. Водни турбини. Енергија на плима и осека. Енергија на водни бранови. Сила на ветерот. Современи ветерни турбини. Кинетичка енергија на ветерот. Управување со ветерни турбини. Произведено количество на енергија од турбина на ветер. Економски аспект на примената на ветерните турбини. Соларна енергија. Соларен спектар. Соларни фотоќелии. Ефикасност на соларните фотоќелии. Соларни плочи. Економски аспекти на користењето на соларната енергија. Биомаса. Потенцијал и користење на биомаса. Производство на енергија од биомаса. Течни биогорива. Економски аспекти на користење на биомаса. Енергија од фисија. Врзувачка енергија и стабилност. Фисија. Термички реактори. Безбедност на нуклеарната енергија. Економски аспекти на примена на нуклеарната енергија. Електрична енергија. Производство на електрична енергија. Високонапонски пренос на електрична енергија. Трансформатори. Батерии. Електрични ќелии. Енергијата и општеството. Влијание на производството на енергија врз животната средина. Процена на крива на учење. Анализа на трошоците и придобивките и процена на ризикот. Стратегии за намалување на јаглеродот.				
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 + 30 + 20 + 40 = 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	30 часови
			16.2.	Самостојни задачи	20 часови
			16.3.	Домашно учење	40 часови
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			60 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			30 бодови
	17.3.	Активност и учество			10 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: 17.2 и 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					
	Задолжителна литература					
	22.1.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Џон Ендрус, Ник Џели	Наука за енергетика: принципи, технологиии и влијанија	Oxford University Press	2007
		2.	Robert A.Ristinen, Jack P. Kraushaar,	Energy and the Environment	John Wiley and Sons	2006
		3.	Richard Wolfson,	Energy, Environment and Climate	W. Norton & Company; Second Edition edition	2011
	Дополнителна литература					
	22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Roger A.Hinrichs, Merlin H.Kleinbach,	Energy: Its Use and the Environment	Brooks/Cole Cengage Learning,	2013
		2.	Jerry Silver	Global Warming and Climate Change Demystified	The McGraw Hill Companies	2008
3.		Reza Toosi	Energy and the Environment	Global Digital Press534; 2nd edition	2012	