

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Термоцентрали			
2.	Код	310			
3.	Студиска програма	ЕЕ			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Машински факултет – Скопје Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус			
6.	Академска година / семестар	зимски	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	проф. д-р Славе Арменски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Карактеристики на енергетските системи; видови термоцентрали; енергетски показатели и методи за анализа на циклусите; основни елементи на термоцентралите; снабдување со гориво и вода; постројки за отстранување на пепелта и згурата; пречистување и одведување на чадните гасови; избор на локацијата; проектирање, изградба и експлоатација на термоцентралите				
11.	Содржина на предметната програма: ОСНОВНИ ПОИМИ: Поделба на термоцентралите. Технолошка и топлинска шема на термоцентрала. ТОПЛИНСКА ЕКОНОМИЧНОСТ И ЕНЕРГЕТСКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ТЕЦ: Коефициенти на полезно дејство на: турбинска постројка, блок постројка-бруто и нето. Топлински биланс на ТЕЦ. Потрошувачка на пара, топлина и гориво. ПАРАМЕТРИ НА ПАРАТА И ПОВТОРНО ПРЕГРЕВАЊЕ НА ПАРАТА НА ТЕЦ: Зависност на топлинската економичност. Шеми и параметри на ТЕЦ со повтрно прегревање на парата. РЕГЕНЕРАТИВНО ЗАГРЕВАЊЕ НА НАПОЈНАТА ВОДА: Потрошувачка на пара и топлина, коефициенти на полезно дејство, шеми на регенеративно загревање на напојната вода. ПОСТРОЈКИ СОСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА ТЕЦ: Парнотурбински постројки, гаснотурбински постројки, кондензаторски постројки, деаераторска постројка и резервоари за вода, загревачи на напојна вода, напојни пумпи, вентилатори и системи за компримирање на воздух, системи за техничко снабдување со вода, снабдување на ТЕЦ со гориво. ТЕРМОЦЕНТРАЛИ И ЕКОЛОГИЈА: Загадување на воздухот, емисија и имисија, постројки и опрема за заштита на околината од штетни материји од ТЕЦ. ЛОКАЦИЈА НА ТЕЦ: Избор на локацијата и изработка на генерален план-распоред на опремата. ТЕЦ ЗА КОМБИНИРАНО ПРОИЗВОДСТВО НА ЕНЕРГИЈА: Општо за когенерацијата, основни технологии за когенерација, когенеративни ТЕЦ со единичен, двоен и троен циклус, парни котли за регенерација на топлината, когенеративни ТЕЦ за тригенерација. НУКЛЕАРНИ ТЕЦ: Основи на нуклеарната енергетика. Користење на топлината од нуклеарниот реактор. Нуклеарни реактори кај НЕЦ. Сигурност и заштита на НЕЦ.				
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања, вежби аудиторни и/или лабораториски, самостојна и/или тимска работа на проектни задачи, самостојно учење.				
13.	Вкупен расположив фонд на време		6 ECTS x 30 часови = 180 часови		
14.	Распределба на расположивото време		30 + 30 + 30 + 30 + 60 = 180 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	30 часови
		16.3.	Домашно учење	60 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)		20 бодови
	17.3.	Активност и учество		10 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)		под 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		нема	
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				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.1.	1.	К.Димитров	Термоцентрали, печатен и предавања		2003
	2.	С.Арменски	Умножени предавања		2010
	3.	В. А. Рышкин	Тепловые электрические станции	Энергия	1976
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	J.W. Wright, G.W.Moy	Steam Power Plant		2004
	2.	Rolf Kehlhofer	Combined-Cycle Gas&Steam Power Plant		1997
	3.	Thomas Elliott, Kao Chen, Robert C. Swanekamp	Standard Handbook of Powerplant Engineering, 2nd edition		