

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Оптимирање на енергетски системи			
2.	Код	ME179			
3.	Студиска програма	ЕЕ			
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	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Атанаско Тунески			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Математика 3			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Изучување на енергетско-експлоатационите карактеристики на електроенергетските системи, анализа на потрошувачите и изворите на електрична енергија, аналитички функции за подготовка на погонот, спецификација и решавање на проблемот на оптимално ангажирање на агрегати.				
11.	Содржина на предметната програма: Потрошувачи на електрична енергија. Дневен дијаграм и крива на траење на оптоварувањата. Поделба на дневниот дијаграм на оптоварување. Апроксимација на кривите на траење на оптоварувањето. Извори на електрична енергија. Хидроцентрали (хидрограм и крива на траење на протокот, модел на хидроелектрана, енергетски карактеристики на хидроагрегат). Термоцентрали (термоцентрали на пареа, гаснотурбински термоцентрали, термоцентрали со комбиниран циклус, термоцентрали-топлини, основни енергетски карактеристики на термоцентралите). Резерви на производни капацитети. Експлоатација на електроенергетските системи и надежност. Функции на подготовка на погонот (оперативно планирање). Функции на управување во реално време. Анализа и контрола на остварениот погон. Пресметка на резерви на производните капацитети (регулациона резерва, ротирачка хавариска резерва, ремонтна резерва, резерва во енергија). Електроенергетски биланси (расходна страна, приходна страна), годишен биланс на енергија, биланси на електрични моќности. Изработка на план за набавка и пресметка на трошоците за гориво Економски аспекти на експлоатација на електроенергетските системи (спецификација на проблемот на ангажирање на агрегати, оптимално ангажирање на агрегати).				
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 + 20 + 20 + 50 = 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	20 часови	
		16.2.	Самостојни задачи	20 часови	
		16.3.	Домашно учење	50 часови	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80 бодови		

	17.2.	Семинарска работа/ проект (презентација: писмена и усна)	10 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.фев.
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
	1.	Milan S. Calovic, Andrija T. Saric	Eksploatacija elektroenergetskih sistema	Beopress, Beograd	1999
22.1.	2.	Milan S. Calovic, Andrija T. Saric	Zbirka resenih zadataka iz eksploatacije elektroenergetskih sistema	Beopress, Beograd	1999
	3.	Atif S. Debs	Modern Power Systems Control and Operation	Publisher: Springer; Softcover reprint of edition (1709) ASIN: B011YT4U88	2013
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
22.2.	1.	Ljubomir Krsmanovic	Optimizacija rada elektroener-getskog sistema	Gradjevinska knjiga, Beograd	1986
	2.				
	3.				