

1.	Наставен предмет	ТОПЛИНСКИ ПУМПИ	
2.	Шифра	1M6CITI03	
3.	Студиска програма	ТИ	
4.	Семестар (изборност)	летен (XIII)	
5.	Цели на предмет	Прочување на разни видови на топлински пумпи според изворот на топлина и според намената.	
6.	Оспособен за (компетенции)	Познавање на топлинските пумпи и како успешно да се применат со цел постигнување на ефикасен систем за греење.	
7.	Услов за запишување на предметот	нема	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1) И. Черепналковски, "Ладилна техника", Унив. "Св. Кирил и методиј", Скопје 2) ASHRAE Handbook - Refrigeration, ASHRAE 3) ASHRAE Handbook - Applications, ASHRAE	
9.	Број на кредити:	6	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 86 + 60 + 8 = 180 саати	
	11.1.	П -	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 саати) 30 саати
	11.2.	ПА, СР, ДЗ -	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи 82 саати
	11.3.	СУ -	Самостојно учење 60 саати
	11.4.	ТПЗ -	Проверка на знаење со тестови 8 саати
12.	Оценување	50 + 50 = 100 бода	
	12.1.	1 тест до 50 бода	50 бода
	12.2.	ПА, СР, ДЗ	50 бода
		Оценки:	
		од 50 до 60 бода	6 (шест)
		од 61 до 70 бода	7 (седум)
		од 71 до 80 бода	8 (осум)
	од 81 до 90 бода	9 (девет)	
	над 90 бода	10 (десет)	
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 11.2	

АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ *ТОПЛИНСКИ ПУМПИ*

Предавања	
Саати	Тема
2	Принцип на работа
2	Топлински пумпи - воздух како извор на топлина
2	Топлински пумпи - вода како извор на топлина
2	Геотермални топлински пумпи
2	Топлински пумпи за загревање на воздух
2	Топлински пумпи за загревање на вода за централно греење
2	Топлински пумпи за загревање на санитарна топла вода
2	Избор на температури на работните режими
2	Избор на соодветен ладилен флуид - HFC
2	Избор на соодветен ладилен флуид од природно потекло
2	Топлински пумпи со реверзибилен циклус
2	Топлински пумпи со директен погон
2	Апсорпциони топлински пумпи
2	Енергиска ефикасност на топлинските пумпи
2	Економска оправданост за примена на топлинските пумпи
	<i>Тест за проверка на знаењата</i>
30	

Проектна активност, семинарски работи, домашни задачи		
	Тема	Активност
1	Примена на топлинска пумпа - пример 1	Семинарска работа
2	Примена на топлинска пумпа - пример 2	Семинарска работа