

1.	Наставен предмет	СИСТЕМИ ЗА ДАЛЕЧИНСКО ГРЕЕЊЕ И ЛАДЕЊЕ	
2.	Шифра	4M32TI10	
3.	Студиска програма	ТИ	
4.	Семестар (изборност)	летен (VIII)	
5.	Цели на предмет	<i>Запознавање со потребата од системи за далечинско греење и ладење, оправданост за вакви системи, цевковни мрежи, режими на регулација, подстанции и опрема</i>	
6.	Оспособен за (компетенции)	<i>Оспособеност за техно-економска анализа на системи за далечинско греење и ладење, проектирање на системи, пресметка и избор на опрема</i>	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Греење и климатизација – потпис 2. Ладилна техника – потпис	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. Соколов Е.Я., Теплофикация и тепловые сети, Энергия, Москва 1992. 2. ASHRAE Handbook – Systems and Equipment, ASHRAE, Atlanta, 2004	
	Број на кредити:	5	
	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
	Распределба на расположивото време	30 + 21 + 7 + 68 + 4 + 20 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава (15 x 2 саати)	30 саати
11.2.	АВ -	Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет (7 x 2 + 7 x 1 саати)	21 саати
11.3.	ГТВ -	Графички и теренски вежби	7 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 250 страници за тестови.	68 саати
11.5.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 редовни теста (2 x 2 саати) Секој студент самостојно го решава тестот до 3 задачи и до 10 кратки прашања	4 саати
11.6.	СЗ -	Самостојно решавање на 4 задачи (4 x 5 саати).	20 саати
	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода		10 бода
12.2.	2 теста (2 x 35 бода)		70 бода
12.3.	4 самостојни задачи (4 x 5 бода)		20 бода
	Студентот треба да освои најмалку по 30 % од предвидените бодови на секој од тестовите	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)
	Услов за потпис и формален испит	реализирани активности 11.3 и 11.6.	

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби		Графички вежби и теренска настава	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Основи за примена на системи за далечинско греење и ладење	2	Влијателни фактори за изведба на системи за далечинско греење и ладење		
II.	2	Извори на енергија за греење и ладење Одвоени извори	1	Одредување на параметри на флуидите во системите за далечинско греење и ладење	1	Цртање на шеми за различни изведби на извори за греење и ладење
III.	2	Комбинирани извори за греење и ладење	1	Пресметка на енергетски показатели на различни извори на енергија за греење	1	Цртање на шеми на системи за далечинско греење и ладење
IV.	2	Системи за далечинско греење	1	Пресметка на енергетски показатели на различни извори на енергија за ладење	1	Цртање на шеми на системи за далечинско греење и ладење
V.	2	Системи за далечинско ладење (системи за централно ладење, системи за локално ладење)	1	Категоризација на потрошувачите во системите за далечинско греење и ладење	1	Цртање на шеми на дистрибутивни мрежи за работните флуиди
VI.	2	Проектни оптоварувања за греење и ладење. Времетраење на оптоварувањата	2	Пресметка на проектни оптоварувања за греење и ладење		
VII.	2	Дистрибуција на флуидот за греење, односно ладење (со константен проток и со променлив проток).	2	Пресметка на годишна потрошувачка на енергија за ладење, поедноставени методи		
VIII.	2	Хидрауличка и топлинска пресметка на мрежите	2	Прв тест на материјалот од I до VII недела		
IX.	2	Водење на цевковната мрежа (Каналско, безканалско, воздушно)	2	Хидрауличка пресметка на цевковните мрежи		
X.	2	Поврзување на потрошувачите со системот за далечинско греење и ладење (директно, индиректно)	1	Топлинска пресметка на цевковните мрежи	1	Теренска настава: посета на објекти за запознавање на поврзување на потрошувачите
XI.	2	Регулација на системите за далечинско греење и ладење	2	Пресметка на системите за регулација		
XII.	2	Акумулација на енергија за греење и енергија за ладење	1	Пресметка на акумулатори за енергија за греење и енергија за ладење	1	Теренска настава: посета на топлана во Скопје
XIII.	2	Енергетска ефикасност (основи за енергетски споредби – енергетски променливи)	2	Пресметка на енергетски показатели за различни изведби на системи за далечинско греење и ладење		
XIV.	2	Економска анализа на системите за далечинско греење и ладење (економски променливи)	1	Пресметка на економски показатели (цени на гориво и електрична енергија, инвестициони трошоци)	1	Запознавање со изведени системи за далечинско греење и ладење во светот
XV.	2	Техно-економска анализа за оправданост за изведба на системи за далечинско греење и ладење	2	Техно-економска пресметка на системи за далечинско греење и ладење		
XVI.						
XVII.			2	Втор тест на материјалот од VIII до XV недела		
XVIII.						
XIX.						
XX.						
	30		25		7	

Задача 1	Елаборат за пресметка на проектни оптоварувања за греење и ладење	печатена форма
Задача 2	Елаборат за пресметка на годишна потрошувачка на енергија за греење и ладење	печатена форма
Задача 3	Елаборат за хидрауличка и топлинска пресметка на цевковни мрежи	печатена форма
Задача 4	Елаборат за техно-економска пресметка на системи за далечинско греење и ладење	печатена форма