

1.	Наставен предмет	ИНДУСТРИСКИ И ЕНЕРГЕТСКИ КОТЛИ	
2.	Шифра	ЗМЗ1ПТИ06	
3.	Студиска програма	ПТИ	
4.	Семестар (изборност)	летен (задолжителен)	
5.	Цели на предметот	Запознавање со котлите кои се користат во енергетиката и индустријата, ложишта и согорување, биланси, основни елементи и пресметка, експлоатациони проблеми	
6.	Оспособен за (компетенции)	Термичка пресметка на основните елементи, анализа на енергетската ефективност, разрешување проблеми при експлоатација и одржување	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. И. Петровски: Парни котли, Унив. "Св. Кирил и Методиј", Скопје, 2004 2. Љ. Бркиќ, Т. Живановиќ: Парни котлови, Машински факултет, Београд, 1997	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 22 + 6 + 80 + 4 + 8 = 150 саати	
11.1.	ПТН -	Теоретска настава (15 x 2 саати)	30 саати
11.2.	АВ -	Аудиториски вежби, видео проекции, консултации, стручни часописи, интернет	22 саати
11.3.	ТН -	Посета на објекти со енергетски и индустриски котелски постројки	6 саати
11.4.	СУ -	Самостојно учење, подготовка на материјал од 170 страници за тестови	80 саати
11.5.	ТПЗ -	Проверка на знаење со 2 теста (2 x 2 саати)	4 саати
11.6.	СЗ -	Самостојно решавање на две задачи (2 зад. x 4 саати)	8 саати
12.	Оценување	10 + 80 + 10 = 100 бода	
12.1.	Посетеност на предавања	10 бода	
12.2.	2 теста (2 x 40 бода)	80 бода	
12.3.	2 самостојни задачи (2 x 5 бода)	10 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)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 11.1, 11.2, 11.3, 11.4 и 11.7	

недела	Предавања - теоретска настава		Теренска настава		Аудиториски вежби	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I	2	Увод. Основни и помошни елементи. Основни работни процеси и основни параметри на парните котли.			2	Изведби на основни и помошни елементи кај парните и водогрејните котли. Работни процеси и параметри
II	2	Котелска постројка. Класификација на котлите			2	Примери на котелски постројки, шеми
III	2	Котелски конструкции			2	Приказ на котелски конструкции. Видови испитувања кај индустриските и енергетските котли
IV	2	Состав и анализа на горивата. Котелски горива и технички карактеристики. Статика на согорувањето.			2	Примери од карактеристики на горива и согорување на горивата.
V	2	Механизми на согорување на горивата	2	Посета на објекти со енергетски и индустриски котелски постројки		
VI	2	Подготовка на цврстите, течните и гасните горива			2	Примери од материјален и топлински биланс, топлински загуби и степени на корисност
VII	2	Материјален и топлински биланс. Степени на корисност. Топлински загуби	2	Посета на објекти со енергетски и индустриски котелски постројки		
VIII	2	Ложишта. Основни карактеристики.	2	Посета на објекти со енергетски и индустриски котелски постројки		
IX	2	Ложишта за согорување на цврсти, течни и гасни горива			2	Прв тест на материјалот од I до VII недела
X	2	Испарувачи. Прегревачи на пара			2	Примери од карактеристични односи кај ложиштата. Конструктивни изведби на грејни површини
XI	2	Загревачи на вода и воздух			2	Примери од пресметка на озрачени и озрачено-конвективни површини
XII	2	Размена на топлина во ложишта, полуозрачени и конвективни грејни површини			2	Примери од пресметка на озрачени и озрачено-конвективни површини
XIII	2	Аеродинамички отпори и аеродинамички пресметки			2	Примери од пресметка на конвективни површини
XIV	2	Котелски челици и јакосни пресметки			2	Примери од аеродинамички пресметки
XV	2	Абразија и корозија на грејните површини од гасна страна			2	Јакосни пресметки. Прописи за парни и водогрејни котли
XVI						
XVII					2	Втор тест на материјалот од теоретската настава од XI до XV недела
XVIII						
	30		6		26	

Задача 1	Пресметка на термофизички карактеристики на горива и статика на согорувањето, материјален и топлински биланс, топлински загуби и степени на корисност. Решението се предава во печатена форма.
Задача 2	Пресметка на грејни површини, аеродинамичка пресметка и јакосна пресметка на котелски елемент. Решението се предава во печатена форма.