

1.	Наставен предмет	<b>ПАРНИ КОТЛИ</b>	
2.	Шифра	<b>4M31TI04</b>	
3.	Студиска програма	<b>ТИ</b>	
4.	Семестар (изборност)	<b>летен (задолжителен)</b>	
5.	Цели на предмет	Запознавање со видовите котли, согорувањето, топлински биланс, ложишта, грејните површини, термичката, аеродинамичката и јакосна пресметка, абразијата и корозијата	
6.	Оспособен за (компетенции)	Термичка пресметка на ложиштата и грејните површини, анализа на енергетската ефективност на котлите	
7.	Услов за запишување на предметот	1. Термодинамика 1 – положен	
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. И. Ј. 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:	<b>6</b>	
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x 30 саати = 180 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 8 + 20 + 118 + 4 = 180 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава (15 x 2 саати)	30 саати
	11.2.	ПВ - Програмски вежби	8 саати
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, решавање задачи, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	20 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка на материјал од 220 страници за тестови.	118 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 редовни теста (2x2=4 саати)	4 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 програмски задачи (2 x 5 бода)	10 бода
	<b>Студентот треба да освои најмалку по 30 % од предвидените бодови на секој од тестовите</b>		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	

не де ла	Предавања - теоретска настава		Аудиториски вежби		Програмски задачи	
	саати	тема	саати	тема	саати	тема
I.	2	Увод. Основни елементи, основни работни процеси. Основни параметри. Котелска постројка.	2	Основни елементи. Основни работни процеси.		
II.	2	Класификација на котлите. Котелски конструкции.	2	Основни параметри. Прописи за парните котли. Конструкции		
III.	2	Котелски горива. Состав и анализа на горивата.	1	Примери за физички својства, состав и анализа на горивата.	1	Објаснување на првата програмска задача.
IV.	2	Статика на согорување, стехиометриски односи, енталпија на продуктите од согорувањето	2	Примери од статика на согорување на цврстите и течните горива.		
V.	2	Подготовка на горивата за согорување.	1	Примери од статика на согорување на гасните горива.	1	Горива и статика на согорување на цврсти, течни и гасни горива.
VI.	2	Материјален и топлински биланс на парни и водогрејни котли	1	Примери за материјален и топлински биланс.	1	Конструкција на дијаграми за гасните продукти и на $I - t$ дијаграм.
VII.	2	Ложишта и уреди за согорување на цврсти горива.	1	Примери за топлински биланс.	1	Предавање на првата програмска задача.
VIII.	2	Ложишта и уреди за согорување на течни и гасни горива.	2	<b>Прв тест на материјалот од I до VI недела</b>		
IX.	2	Испарувачи и прегревачи на пара.	2	Примери од ложишта, карактеристични односи, топлински и масени оптоварувања		
X.	2	Нискотемпературни грејни површини.	2	Примери од предавање на топлина во ложишта.		
XI.	2	Размена на топлина во ложиште, полуозрачени и конвективни грејни површини.	1	Примери за конструкција на ложишта и грејни површини. Примери за димензионирање на ложишта.	1	Објаснување на втората програмска задача.
XII.	2	Основи на аеродинамика на воздушниот и гасниот тракт на парен котел.	1	Примери за димензионирање на полуозрачени и конвективни грејни површини.	1	Термичка пресметка на ложишта.
XIII.	2	Котелски челици и јакосни пресметки.	2	Основни аеродинамички пресметки. Струење низ канали и топлиноизменувачки површини		
XIV.	2	Абразија и корозија на грејните површини од гасна страна.	1	Примери: јакосни пресметки кај елементи под притисок на парните котли	1	Термичка пресметка на полуозрачени и конвективни грејни површини.
XV.	2	Парни котли и околна средина.	1	Примери од емисија на полутанти од работата на парни и водогрејни котли	1	Предавање на втората програмска задача.
XVI.						
XVII.						
XVIII.			2	<b>Втор тест на материјалот од VII до XV недела</b>		
XIX.						
XX.						
	<b>30</b>		<b>24</b>		<b>8</b>	

Задача 1	Пресметка на статика на согорување за одредено гориво и топлински биланс на парен или водогреен котел	Задачата се предава во печатена форма
Задача 2	Пресметка на котелско лож иште и на конвективни топлиноизменувачки површини	Задачата се предава во печатена форма