

1.	Наставен предмет	МЕТОДИ ЗА ЗАШТЕДА НА ЕНЕРГИЈА	
2.	Шифра	ЗМЗ2ПТИ12	
3.	Студиска програма	ПТИ	
4.	Семестар (изборност)	летен (X)	
5.	Цели на предметот	<i>Начини за намалување на потрошувачката на енергија во системите за греење и ладење на објектите. Избор на производни технологии со помала потрошувачка. Користење на отпадна топлина, рекулперација, топлински пумпи и др.</i>	
6.	Оспособен за (компетенции)	<i>Познавање на методите за заштеда на енергија во градежните објекти: станбени згради, комерцијални и индустриски објекти; Заштеда на енергија во технолошките процеси во индустријата.</i>	
7.	Услов за запишување на предметот		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. "Начини за заштеда на енергија", Р. Цицонков (во припрема)	
9.	Број на кредити:	5	
10.	Вкупен расположив фонд на време	5 ECTS x 30 саати = 150 саати	
11.	Распределба на расположивото време	30 + 12 + 16 + 74 + 6 + 12 = 150 саати	
	11.1.	ПТН - Теоретска настава	30 саати
	11.2.	ЛВ - Лабораториски вежби	12 саати
	11.3.	АВ - Аудиторни вежби, консултации, видео проекции, стручни часописи, интернет.	16 саати
	11.4.	СУ - Самостојно учење, подготовка за тестови.	74 саати
	11.5.	ТПЗ - Проверка на знаење со 2 теста (2x3 саати)	6 саати
	11.6.	СЗ - Самостојно решавање на пет задачи, (4 зад. x 3 саати)	12 саати
12.	Оценување	10 + 70 + 20 = 100 бода	
	12.1.	Посетеност на предавања до 10 бода (0,30 по саат)	10 бода
	12.2.	2 теста (35 + 35 бода)	70 бода
	12.3.	4 самостојни задачи (4 x 5 бода)	20 бода
	Студентот мора 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 11.2. и 11.6.	

недела	Предавања - теоретска настава		Лабораториски вежби и работа на терен		Аудиториски вежби	
	саати	тема	саати	тема		тема
I	2	Воведен дел: зошто треба да се штеди енергијата. Еколошки аспекти: глобално загревање; економски аспекти.	2	Лабораторија: Практично запознавање со термотехнички уреди		
II			4	Работа на терен: Практично запознавање со разни видови на термотехнички уреди		
III	3	Стратегија за штедење на енергија: на национално ниво; на локално ниво			1	Дискусија, прашања, предлози. Пресметка на емисиони фактори.
IV	2	Термички аспект при градење на објекти: топлинска изолација, прозорци, фасада			2	Пресметки на коефициенти на топлинопроаѓање и дебелина на изолација.
V	2	Станбени згради и индивидуални куќи: греење, климатизација, топла вода, домашни апарати и уреди	2	Работа на терен: практично запознавање со различни видови на изолација, начини на поставување.		
VI	2	Комерцијални и објекти од јавен карактер: греење, климатизација, канцелариски апарати			2	Компјутерско определување на потрошувачката на енергија за објекти при користење на различни градежни елементи.
VII	3	Енергиска ефикасност кај системите за греење и климатизација. Заштеда кај ладилните машини и клима уредите.			1	Пресметки на заштеда на енергија кај системите за греење, ладење и климатизација.
VIII	2	Топлински пумпи: разни типови и техно-економска оправданост за нивната примена			2	Пресметки на топлински пумпи.
IX	2	Заштеди на енергија во индустријата; Избор на технологии на производство со помала потрошувачката на енергија. Поим на интегриран систем.			3	Прв тест на материјалот од I до VIII недела
X	2	Парни и топловодни котли, печки; враќање на кондензат. Комбинирано производство на електрична енергија, топлина и ладење			2	Примери за заштеда на енергија при комбинирано производство на електрична и топлинска енергија.
XI	2	Компресори, вентилатори, пумпи	2	Работа на терен: практично запознавање.		
XII	2	Рекуперација на топлина; топлински разменувачи; процесно греење и ладење			2	Примери од рекуперација на топлина.
XIII	2	Мониторинг и автоматска регулација на термотехничките системи; BAS; VSD			2	Презентација на системи за мониторинг и автоматска регулација од познати производители.
XIV	2	Заштеди со редовно и превентивно одржување на термотехничките системи	2	Работа на терен: практично запознавање		
XV	2	Проценка на потрошувачите на енергија; Исплатливост на зафати за штедење; ESCO			2	Проценки и пресметки
XVI						
XVII					3	Втор тест на материјалот од IX до XV недела
XVIII						
	30		12		22	

Задача 1	Пресметка на заштеди на енергија во зависност од дебелината на изолацијата на објекти	печатена форма
Задача 2	Заштеда на енергија со употреба на рекуператори (топлински разменувачи)	печатена форма
Задача 3	Предлози за намалување на потрошувачката на енергија за конкретен градежен објект.	печатена форма
Задача 4	Пресметка на исплатливост при зафат за заштеда на енергија	