

1.	Наставен предмет	ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИ ОБЈЕКТИ И СИСТЕМИТЕ ВО НИВ		
2.	Шифра	ЗМДС9И040		
3.	Студиска програма	Машинство		
4.	Подпрограма (област)	Термичко инженерство		
5.	Ниво	Трет циклус на студии		
6.	Академска година / сем.	1 година / 1 и 2 семестар	Број на ЕКТС кредити:	6
7.	Наставник:	Проф. д-р Марко Серафимов		
8.	Предуслов:	нема		
9.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со енергетската ефикасност на објектите и системите во нив со цел за намалување на потрошувачката на енергија			
10.	Содржина на предметот: Потрошувачка на енергија во објектите. Начини на зголемување на енергетската ефикасност на објектите (топлинско изолирање, енергетски ефикасни прозорци, намалување на инфилтрацијата на воздух, елиминирање на топлински мостови, пасивно користење на сончевата енергија, природна вентилација и друго). Европска регулатива за енергетска ефикасност на објектите. Директива за енергетски карактеристики на објектите. Изведба на енергетски ефикасни системи за греење и климатизација (активно користење на сончевата енергија, опрема за користење на отпадна топлина, примена на топлински пумпи, примена на пумпи и вентилатори со електронска регулација и друго). Енергетско моделирање на објектите. Принципи за развој на пасивни куќи.			
11.	Методи на учење: Предавања подржани со презентации преку слајдови, интерактивни предавања, вежби, тимска работа, студија на случај, гостин на предавања, самостојната изработка и одбрана на проектна задача, учење во електронско опкружување (форуми, консултации).			
12.	Вкупен расположив фонд на време	6 ЕКТС x 30 саати = 180 саати		
13.	Распределба на расположивото време	30 + 30 + 120 = 180 саати		
	Форми наставни активности	13.1	Предавања - теоретска настава (15 недели по 2 ч)	30 часови
		13.2	Лабораториски вежби, семинари, тимска работа	30 часови
	Други форми на активности	13.3	Проектни активности; семинарски работи; домашни задачи; самостојно учење	120 часови
14.	Оценување	50 + 40 + 10 = 100 бода		
	14.1.	Тест		50 бода
	14.2.	Семинарска работа / проект (презентација писмена и усна)		40 бода
	14.3.	Активност и учество		10 бода
	Оценки:	од 50 бода		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бода		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода		9 (девет) (B)
		над 90 бода		10 (десет) (A)
15.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности 14.2		
16.	Јазик на изведување на наставата	Македонски		
17.	Метод на следење на квалитетот	Механизми на интерна евалуација и анкети		
18.	Литература			
	Задолжителна литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Donald R. Wulfinhoff	Energy Efficiency Manual	Energy Insitute Pres	1999
2.	Поголема група автори	The design, Construction and Operation of Sustainable Buildings	ASHRAE	1999
	Дополнителна литература			
	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	D. Mumovic and M. Santamouris	A Handbook of Sustainable Building Design & Engineering	earthscan	2008
2.	Beckman, W, S. A. Klein and J. A. Duffie	Solar Heating Design	John Wiley and Sons	1977
3.	BRESCU, BRE	Natural Ventilation for Offices Guide	OBRE	1999