

ПРОЕКТ ЗА ИЗМЕНИ И ДОПОЛНУВАЊА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА НА ВТОР ЦИКЛУС НА СТУДИИ
ПО ГРАДЕЖНИШТВО - КОНСТРУКТИВНА НАСОКА

1.	Наслов на наставниот предмет	Енергетска ефикасност на објекти				
2.	Код					
3.	Студиска програма	Универзитетски слободен избран предмет				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Св.Кирил и Методиј во Скопје (Градежен факултет – Скопје)				
5.	Степен	втор циклус на студии, избран од УКИМ				
6.	Академска година/семестар	1/2	1/3	Број на ЕКТС	5	
8.	Наставник	проф. д-р Мери Цветковска проф. д-р Тодорка Самарциоска				
9.	Предуслов за запишување на предметот	/				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Главната цел на овој курс е стекнување на знаења од областа за енергетска ефикасност на градежните објекти. Студентите подетално се запознаваат со енергетската ефикасност, која претставува вреден извор и креира решение во многу категории на општеството: штедење на пари, пораст на комфорот на живеење, заштита на околината, подобрување на економијата на општо ниво во државата. Исто така, програмата укажува на стратегии за редуцирање на трошоците, за подобрување на перформансите на енергетските технологии за станбените и комерцијалните објекти и за развивање на методи за мерење и подобрување на комфорот во објектите и квалитетот на животната средина. Потенцијалот за зголемена енергетска ефикасност во комерцијалните и станбените објекти е значаен, а реновирањето и имплементацијата на мерките за енергетска ефикасност во објектите се неопходни за редукција на потрошувачката на енергија и на трошоците, како и за подобрување на квалитетот на живеење.					
11.	Содржина на програмата: Вовед. Цел и задачи на предметот. Регулатива за енергетска ефикасност. Директиви за ЕЕ. Стандарди за ЕЕ. Правилник за ЕЕ на градежни објекти. Пренос на топлина. Механизми на пренос на топлина. Пренос на топлина со кондукција, конвекција, радијација. Стационарен и нестационарен режим на пренос на топлина. Топлинско-физички својства на изолационите материјали. Топлинско-изолациони материјали во градежништвото. Топлински мостови. Методи за изолација на градежни објекти. Енергетски карактеристики на градежни објекти. Методологија за пресметка на ЕЕ на градежни објекти. Скенирање на објекти, собирање и обработка на податоци. Пресметка на топлински загуби на објекти. Заштеда на енергија. Софтвери за определување на ЕЕ и за економска анализа на превземени мерки. Нискоенергетски и пасивни куќи. Системи за греење, ладење и вентилација во објектите. Осветлување во објектите. Примена на обновливи извори на енергија.					
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, аудиторски вежби, презентација на практични примери, проучување на литература, самостојна работа на задачи со ограничен обем, семинарска задача, презентација и јавна одбрана на семинарските задачи.					
13.	Вкупен расположив фонд на часови	(3+2) x 30 = 150 часови				
14.	Распределба на расположивото време	45+30+15+20+40				
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	45 часови		
		15.2.	вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови		
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	20 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	15 часови		
		16.3.	Домашно учење	40 часови		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Колоквиуми (2x25)			50 бода	
	17.2.	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)			40 бода	
	17.3.	Активност и учество			10 бода	
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ)	до 50 бода		5 (пет) (F)		
		од 51 до 60 бода		6 (шест) (E)		

	- ОЦЕНА)	од 61 до 70 бода	7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бода	8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бода	9 (девет) (B)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	35 бода	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски (со можност за англиски)	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА		
	22.1.	Задолжителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1.	“Енергетски ефикасни згради”- група автори, COSMO Trade Center, Скопје, 2007.
		2.	П. Николовски: “Прирачник за топлинска заштита на градежни објекти – енергетски ефикасни згради”, Скопје, јуни 2005.
		3.	К. Димитров, Т. Самарџиоска, Т. Бојациева и др., “Компендиум - Материјали за тренинг – програма за енергетска ефикасност за единиците на локалната самоуправа”, 2010, Скопје.
		4.	М.Цветковска, А. Тромбева Гаврилоска, М.Лазаревска и др., „Енергетска ефикасност на објекти“, Хабитат Македонија, 2015
		5.	М.Цветковска, А. Тромбева Гаврилоска, М.Лазаревска, „Печатени материјали за обука на Енергетски контролори“, Обука организирана од УКИМ, 2015
	22.2.	Дополнителна литература	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		1.	ENSI Tools on Energy Auditing in Buildings – Energy Saving International AS, Software and User Guide, August 2005.
		2.	R. Janssen: “Towards Energy Efficient Buildings in Europe”, Euro ACE, London, 2004.
		3.	КнауфTerm 2PRO-М, Софтвер за енергетска контрола на згради, Кнауф Изолации, Белград, 2015