

Изборен предмет во трета година/Ред.број: 4

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Специјални видови бетон			
2.	Код	ГР-И-3604-У			
3.	Студиска програма	Градежништво			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно - институт, катедра, оддел)	Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје Градежен факултет Скопје			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Прв циклус на студии			
6.	Академска година /семестар	Трета година	6 семестар	Број на ЕКТС-кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Тони Аранѓеловски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Технологија на бетон			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаење од науката за материјалите-бетон, процена на постигнатите својства, проектирање на трајноста на ниво на бетон како материјал, формирање на микроструктурата, транспорт на влажноста во цементните материјали, бетон-композитен порозен медиум, мултикомпонентален модел за хидратационата топлина на портланд цементот и посебни-специјални видови на бетон.				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> - Вовед: Основни поими, наука за материјалите, преглед на литературата, формирање на микроструктурата, хидратацијата на цементот, транспорт на влажност-движење на влажноста низ бетонот и развој на нови видови на бетон. - Процена на постигнатите својства на бетонот и проектирање на трајноста; постојна пракса при процена на трајноста, нов предлог за оцена на својствата на трајноста. - Формирање на микроструктурата и феноменот на хидратацијата; теорија за развој на микроструктурата на бетонот и повеќекомпонентен модел за хидратациона топлина. - Транспорт-движење на влажноста во цементните материјали: Вовед, формулирање на транспорт на течности и гасови, непропусност на бетонот. - Бетон, повеќекомпонентален композитен порозен медиум, влијание на составните материјали, рамнотежа и распределување на влажноста, водовпивање на агрегатот, формулација на транспорт на влажноста во еден композит. - Мултикомпонентален модел за хидратационата топлина на Портланд цемент, вовед, моделирање на егзотермалниот процес на хидратацијата, развој на адиабатската температура, контрола на термички пукнатини при проектирање на бетонот. - Понатамошен развој на бетонот. - Високојакосни бетони. - Ултра високојакосни бетони. - Бетон зајакнат со фибери-фибер бетон. - Само вградлив бетон. - Масивен бетон. - Лесно-агрегатен бетон. - Нано бетони. - Останати видови на бетон (торкрет бетон, тешки бетони, декоративен бетон) 				
12.	Методи на учење: Предавања и соработка со студентите, активно заедничко откривање на поими, лабораториски вежби за испитување на материјалите, пресметување и решавање на зададени проблеми-задачи.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 часови (5 кредити x 30 часа)			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+20+10+60			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	20 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	10 часа	
		16.3.	Домашно учење – задачи	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	80		

	17.2.	Изработка на лабораториски и проектни задачи			15	
	17.3.	Активност и учество			5	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 50 бода			5 (пет) (F)	
		51 x до 60 бода			6 (шест) (E)	
		61 x 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 за полагање завршен испит			реализирана активност 15.2 и 16.1		
20.	Јазик на кој се изведува наставата			македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата			механизми на интерна евалуација и анкети		
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Dubravka Bjegovic, Nina Stirmer	"Теорија и технологија бетона"	Sveuciliste u Zagrebu, Gradjevinski Fakultet, Zagreb	2015	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Zongjin Li	"Advanced concrete technology"	John Wiley & Sons, Inc., New Jersey	2011
		2.	Koichi Maekawa, Rajesh Chaube and Toshiharu Kishi	"Modelling of concrete performance, hydration, microstructure formation and mass transport"	EF&Spon, London	1999
		3.	Michael A. Caldarone	"High strength concrete a practical guide"	Taylor and Francis	2009
		4.	P.C. Aitcin	"High Performance Concrete"	E&FN Spon	2004
		5.	Kamal Henri Khayat, Dimitri Feys, editors	"Design, Production and Placement of Self-Consolidating Concrete" RILEM, Proceedings of SCC, 2010, Montreal, Canada, September 26-29	Springer	2010
		6.	Arnon Bentur and Sidney Mindess	"Fibre Reinforced Cementitious Composites"	Taylor and Francis	2007
	7.	Satish Chandra and Leif Bertsson,	"Lightweight aggregate concrete"	NOYES PUBLICATIONS, New York,	2002	