

Трета година/Ред.број: 5

Прилог бр. 3		Предметна програма од прв циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Тунели			
2.	Код	ГР-3-355-У			
3.	Студиска програма	Градежништво, Геотехничко инженерство			
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 студии			
6.	Академска година /семестар	Трета година/ 5 семестар	7.	Број на ЕКТС-кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Дарко Мославац вонр. проф. д-р Златко Зафировски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Инженерска геологија, Јакоост на материјали			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на предметот е студентот да добие базични познавања за тунелите, основните димензии на светли профили на транспортните и хидротехничките тунели, геотехничките истражувања кај тунелите, техниките на стабилизирање на тунелскиот ископ, Посебни методи на градење тунели, опрема во тунелите, типови на потпорни сидови, типови на пропусти и нивна намена.				
11.	Содржина на предметната програма: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основни дефиниции за тунелите;</li> <li>- Класификација на карпестите маси;</li> <li>- Геолошки, тектонски и хидролошки карактеристики на карпите низ кои се градат тунели;</li> <li>- Положба на тунелите во ситуација и надолжен профил;</li> <li>- Класификација на видови на подградби;</li> <li>- Напонска состојба на карпестите маси околу тунелскиот ископ;</li> <li>- Светол профил и форма кај тунелите;</li> <li>- Димензионирање на подградби од анкери, прскан бетон и ременати по Нова австриска тунелска метода – НАТМ;</li> <li>- Тунелски притисоци;</li> <li>- Состојби на напрегања и деформации околу тунелските отвори;</li> <li>- Инјектирање во тунели;</li> <li>- Нумеричко моделирање на тунелски објекти;</li> <li>- Облици на нестабилности на подземните градби;</li> <li>- Пристапни зони и портали кај тунели;</li> <li>- Методи за градење тунели;</li> <li>- Градење на тунели во отворено (Cut and Cover Method);</li> <li>- Набљудување на тунели и други подземни простории;</li> <li>- Вентилација на тунели;</li> <li>- Осветлување на тунели;</li> <li>- Одводнување на тунели.</li> </ul>				
12.	Методи на учење: Предавања, вежби, изработка на контролни задачи				
13.	Вкупен расположив фонд на време	150 часови (5 кредити x 30 часа)			
14.	Распределба на расположивото време	30+30+30+25+35			
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	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	25 часа	
		16.3.	Домашно учење – задачи	35 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови			80

	17.2.	Индивидуална работа/проект (презентација: писмена и усна)			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 студентски анкети				
22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	вонр. проф. д-р Златко Зафировски	Тунели	Авторизирани предавања	2022
		2.				
		3.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Реден број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Jovo Kovačević	Osnovne koncepcije NOVE AUSTRIJSKE TUNELSKЕ METODE	IGAM Beograd	2005
		2.	Elefterija Zlatanović	Tuneli – zbirka zadataka	Univerzitet u Nisu	2021
		3.	Bieniawski	Engineering Rock Mass Classifications: A complete manual for engineers and geologists in mining, civil and petroleum engineering		1989