

Предметна програма од прв циклус студии				
1.	Наслов на наставниот предмет		Геотехника на подземни работи и конструкции	
2.	Код		ГТ - 13	
3.	Студиска програма		Геотехника	
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)		Универзитет Св.Кирил и Методиј во Скопје Градежен факултет – Скопје, Катедра за геотехника	
5.	Степен		Прв циклус на студии	
6.	Академска година/семестар		3 год.	6 сем. Број на ЕКТС 6
8.	Наставник		Проф. д-р Милорад Јовановски Проф. д-р Спасен Ѓорѓевски	
9.	Предуслов за запишување на предметот		Инженерска геологија, Механика на почви 1	
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со подземјето како градежна средина. Изучување на методи за изградба на подземни конструкции. Пресметка со помош на современи методи преку користење на софтверски решенија.			
11.	Содржина на програмата: Вовед, видови на подземни ископи. Основни принципи на проектирање на подземни работи. Класификација на карпести маси за потреби на подземни работи. Влијание на геолошки услови врз услови на истражување и испитување кај подземните работи. Принципи на примена на стереографска проекција за решавање на проблеми во подземје. Напонска состојба околу подземни објекти. Механизми на појава на лом кај цврсти карпести маси. Емпериски методи за проценка на јакост и деформабилност кај карпести маси. Специјални услови за работа во подземје (појава на гасови, високи температури, бабрење, горски удари). Ископ во слаби карпести маси. Принципи за избор на методи за ископ во подземје. Проектирање на подграда кај подземни објекти (привремена или трајна подграда). Интеракција на ископ и подграда. Методи на заштита на ископ (сидрење, торкретирање, мрежа, лакови). Минирање и подземни ископи. Мониторинг на подземен ископ во фаза на изведба. Мониторинг после ископ. Примери од пракса. Определување на земјан притисок врз подземните конструкции. Видови на подземни конструкции. Методи на изведба на подземните конструкции. Лиени диафрагми. Дисконтинуирани и континуирани потпорни конструкции. Заштита на градежна јама од подземна вода. Примена на млазно инјектирање при изведба на подземните конструкции. Подземни гаражи. Подземни сообраќајници. Современи трендови на изведба на подземни конструкции. Примери од пракса, Санација на подземни конструкции.			
12.	Методи на учење: Интерактивни предавања со презентации, аудиториски вежби, презентација на практични примери, проучување на литература, самостојна работа на задачи со ограничен обем, изработка на проектна задача во тимови, презентација и јавна одбрана на проектната задача.			
13.	Вкупен расположив фонд на часови		180 часови	
14.	Распределба на расположивото време		60+60+30+20+10	
15.	Форми на наставни активности	15.1.	Предавања - теоретска настава	60 час.
		15.2.	вежби (лабораториски, аудиторни), семинари, тимска работа	60 час.
16.	Други форми на активност	16.1.	Проектни задачи	30 час.
		16.2.	Самостојни задачи	20 час.
		16.3.	Домашно учење	10 час.
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Колоквиуми (2 по 30 бодови)		60 бод.
	17.2.	Семинарска работа – проект (презентација: писмена и усна)		30 бод.
	17.3.	Активност и учество		10 бод.
18.	Критериуми за оцена (БОДОВИ - ОЦЕНА)	до 50 бодови		5 (пет) (F)
		од 51 до 60 бодови		6 (шест) (E)
		од 61 до 70 бодови		7 (седум) (D)
		од 71 до 80 бодови		8 (осум) (C)
		од 81 до 90 бодови		9 (девет) (B)
	од 91 до 100 бодови		10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит		30 бодови	
20.	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски/Англиски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		Механизми на интерна евалуација и студентски анкети	
22.	ЛИТЕРАТУРА			
	22.1.	Задолжителна литература (3 наслови)		
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година	
		Ivan Vrkljan, Podzemne gradivine i tunele		
		E.Hoek, Rock Engineering (http://www.rocsience.com/education/hoek_corner)		
		R.S. Sinha, Underground Structures – Design and Instrumentation, Elsevier ISBN 0-444-87462-5, 1989;		

	22.2.	Дополнителна литература (3 наслови)	
		Бр.	Автор, наслов, издавач, година
		Charles W.W. Ng, H.W. Huang, G.B. Liu, Geotechnical Aspects of Underground Construction in Soft Ground, Shanghai, China, 2008	
		Материјали од ISSMGE TC 28 (204)- Underground Construction in Soft Ground (http://www.issmge.org/web/page.aspx?refid=394)	