

**КАМПУС 2**  
**ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИРОДНИ И ТЕХНИЧКИ НАУКИ**

**СТУДИСКА ПРОГРАМА**

**Подземна експлоатација**

**Трет циклус на тригодишни студии**  
**180 ЕКТС**  
**(2023/2024)**

**1. СТРУКТУРА НА СТУДИСКА ПРОГРАМА ПОДЗЕМНА ЕКСПЛОАТАЦИЈА**

**Табела 4.1.** Распоред на предмети/активности по семестри и години на студии

<b>СТРУКТУРАТА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА ЗА ДОКТОРСКИ СТУДИИ</b>					
семестар	Реден број или код	Назив на предмет/активност	Број на ЕКТС кредити		Припадност на предмет/активност согласно ЗВО
			Задолжителни предмети/активности	Изборни предмети	
<b>ПРВ семестар</b>	2FP305122	Современи вентилациони системи	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	2FP304922	Подземни конструкции	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	табела 4.2	<b>Изборен факултетски предмет од табела 4.2.</b>		5 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.1 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
	табела 4.2	<b>Изборен факултетски предмет од табела 4.2.</b>		5 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.1 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
<b>ВКУПНО:</b>			<b>30 ЕКТС</b>		
<b>ВТОР семестар</b>	2FP305022	Одбрани поглавја од транспорт на минерални суровини	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	2FP304722	Одбрани поглавја од проектирање на подземни рудници	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.4 предавања и друг вид на комуникациски активности
	табела 4.2	<b>Изборен факултетски предмет од табела 4.2.</b>		5 ЕКТС	ч. 136, ст.18, т.1 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
		<b>Подготовка на пилот истражувачки труд</b>	5 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.2 организирана академска обука, што содржи напредни и стручни курсеви
<b>ВКУПНО:</b>			<b>30 ЕКТС</b>		
<b>ТРЕТ семестар</b>		<b>Презентација на пилот истражувачки труд</b>	30 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.2 независен истражувачки проект под менторство

					(докторски проект)
<b>ВКУПНО: 30 ЕКТС</b>					
<b>ЧЕТВРТИ семестар</b>		<b>Подготовка и поднесување на пријава за тема на докторски труд и истражување</b>	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.6 изработка на докторски труд врз основа на докторскиот проект
		<b>Учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд, што се потврдува со сертификати за учество</b>	10 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.5 учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд, што се потврдува со најмалку еден сертификат за учество
		<b>Објавувањето на труд во референтна научна публикација</b>	10 ЕКТС		<b>ч. 136, ст.13</b> Во установа нема да дозволи одбрана на докторски труд на кандидат кој пред одбраната на докторскиот труд нема објавено два труда во референтна научна публикација <b>ч. 136, ст.18, т.5</b> објавување во референтни научни публикации и активно учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд
<b>ВКУПНО: 30 ЕКТС</b>					
<b>ПЕТТИ семестар</b>		<b>Меѓународна мобилност најмалку еднеделен престој</b>	10 ЕКТС		<b>ч. 136, ст.18, т.3</b> меѓународна мобилност, најмалку еднеделен престој
		<b>Учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд, што се потврдува со сертификати за учество</b>	10 ЕКТС		<b>ч. 136, ст.18, т.5</b> учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд, што се потврдува со најмалку еден сертификат за учество
		<b>Објавување на труд во референтна научна публикација</b>	10 ЕКТС		<b>ч. 136, ст.13</b> Во установа нема да дозволи одбрана на докторски труд на кандидат кој пред одбраната на докторскиот труд нема објавено два труда во референтна научна публикација <b>ч. 136, ст.18, т.5</b> објавување во референтни научни публикации и активно учество на меѓународни собири во врска со докторскиот труд
<b>ВКУПНО: 30 ЕКТС</b>					

<b>ШЕСТИ семестар</b>		<b>Јавна одбрана на докторски труд врз основа на докторскиот проект</b>	30 ЕКТС		ч. 136, ст.18, т.6 јавна одбрана на докторски труд врз основа на докторскиот проект
<b>ВКУПНО: 30 ЕКТС</b>					

**Табела 4.2.** Изборни наставни предмети на студиската програма

Реден број	Код	Назив на предметот	Семестар	ЕКТС	Научна област на која му припаѓа изборниот предмет
1	2FP304622	Одбрани поглавја од механика на карпи	1	5	Механика на карпите и тлото
2	2FP304822	Одбрани поглавја од руднички извоз	1	5	Транспортни и извозни постројки
3	2FP305222	Одбрани поглавја од подземна експлоатација	1	5	Експлоатација на слоевити лежишта и Експлоатација на неслоевити лежишта
4	2FP305322	Методи на оптимизација	1	5	Друго
5	2FP304522	Одбрани поглавја од техничка заштита	2	5	Вентилација и техничка заштита
6	2FP304222	Аерозагадување	2	5	
7	2FP304122	Далечинско набљудување во рудниците за подземна експлоатација	2	5	Друго

## 2. Предметни програми

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Современи вентилациони системи</b>			
2.	Код	2FP305122			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за рударство Катедра за подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	I година, I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	проф. д-р Дејан Мираковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Напредно запознавање со современите вентилациони системи, нивна анализа, проектирање и оптимизирање				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, цели на изучување на предметот; Напредна анализа на вентилационите системи; Пресметка на аеродинамичките параметри кај вентилационите системи; Методи за пресметка на параметрите на вентилационите системи; Метод на „вентилациона мрежа“; Метод на „дискретни отвори“; Метод на „еквивалентен надолжен отвор“; Методи на мерења на параметрите кај вентилационите системи, планирање и организација; Методи и алгоритми за пресметка на коефициентите и оцена на работата на вентилационите системи; Напредна анализа на методот на раздвоено проветрување; Напредна анализа и оцена на работата на вентилационите системи; Проектирање на				

	вентилациони системи			
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации			
13.	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа		
14.	Распределба на расположивото време	$4*15+4*15+3*15+45+90 =270$		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава 15 недели x 4 часа = 45 часа	60 часа
		15.2	Вежби (лабораториски), семинари, тимска работа 15 недели x 4 часа = 45 часа	60 часа
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	45 часа
		16.2	Самостојни задачи	45 часа
		16.3	Домашно учење	90 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	/	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	30 бодови	
	17.3.	Активност и учество	70 бодови	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)	
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)	
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите пред испитни активности т.е. вклучувајќи презентации, изработка на проектна задача, интернет истражување		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		

22.	Литература				
22. 1	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Hartman, Murtmansky & Wang	Mine ventilation and Air conditioning		1982
	2.	Howard D. Goodfellow Enco Tähti	Industrial Ventilation	University of Toronto, Canada	
22. 2	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Vesna Jovicic	Ventilacija rudnika	RGF-Beograd	1989
	2.	H.E. Burroughs, Shirley J. Hansen	Managing Indoor Air Quality	The Fairmont Press, Taylor & Francis Group	

Прилог бр.3		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Подземни конструкции			
2.	Код	2FP304922			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Катедра за подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година / I семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Николинка Донева			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Напредни познавања со начините за изработка на подземните конструкции, проектирање на изработката и моделирање на јамски конструкции.				
11.	Содржина на предметната програма: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значење на подземните конструкции,</li> <li>2. Класификација на подземните конструкции,</li> <li>3. Карактеристики на карпест материјал,</li> <li>4. Современите класификации на карпест материјал,</li> <li>5. Пробивање на подземни конструкции со примена на дупчечко - минерски работи,</li> <li>6. Пробивање на подземни конструкции со примена на механичко пробивање,</li> <li>7. Моделирање на подземни конструкции,</li> <li>8. Современи техники и методи за подградување преку примена на нови и иновативни подградни материјали,</li> <li>9. Технички мерки за заштита при изработка на подземни конструкции.</li> </ol>				

12.	Методи на учење: Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	<b>10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа</b>		
14.	Распределба на расположивото време	4*15+4*15+3*15+45+90 =270		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. 15 недели x 4 часа = 45 часа	60 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. 15 недели x 4 часа = 45 часа	60 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	90 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		/
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		30 поени
	17.3.	Активност и учество		70 поени
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности т.е. вклучувајќи презентации, изработка на проектна задача, интернет истражување.		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Николинка Донева	Изработка на рударски простории	Универзитет „Гоце Делчев“ Штип	2012
	2.	Николинка Донева	Изработка на рударски простории – практикум	Универзитет „Гоце Делчев“ Штип	2015
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	П.Јовановиќ	Израда јамских просторија	РГФ - Београд	1990
	2.	Е.Хоек, Р.К.Кaiser and W.F.Bawden	Support of underground excavations in hard rock	Funding by mining Research Directorateand Universities Research Incentive Fund, USA	1990
	3.	Е.Хоек, Е.Т. Brown	Underground excavations in rock	Institut of mining and metallurgy	1991

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од механика на карпи</b>
2.	Код	2FP304622
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација
4.	Организатор на студиската	ФПТН, Институт за рударство, Катедра за

	програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	Прва година Прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Зоран Панов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Утврдување и проширувања на знаењата од областа на механика на карпи и тлото				
11.	Содржина на предметната програма: Физичко – механички карактеристики на карпест материјал. Структурно – тектонски карактеристики. Техничко – технолошки карактеристики на карпест материјал. Современи методи за одредување на носивост на тло и карпест материјал. Теорија на пластичност. Фундирање на објекти. Стабилност на косини на карпест материјал. Деформабилност на карпест материјал. Анализа на дизајн во механика на карпест материјал.				
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на Индивидуална работа.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа			
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа	
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	/		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	30 бодови		
17.3.	Активност и учество	70 бодови			
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)	
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)	



19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоевалуација

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Bedford, A., M.	Engineering Mechanics – Statics & Dynamics		2007
	2.	Walker, K. M.	Applied Mechanics for Engineering Technology		2007
	3.	Hibbeler, R. C.	Engineering Mechanics - Statics		2006
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Мануел Пастор и Клаудио Тамагини	Нумеричко моделирање во Геомеханиката,	Проект на Влада на РМ-Министерство за образование и наука	
	2.				

:

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од подземна експлоатација			
2.	Код	2FP305222			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФПТН, Институт за рударство, Катедра за подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Стојанче Мијалковски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, кои треба да им помогнат во совладувањето на подземната експлоатација. Со оваа предметна програма кандидатите ќе бидат компетентни за вклучување во индустријата и научно истражувачката работа.				
11	Содржина на предметната програма: Вовед, дефинирање на работната средина, општи принципи при отворањето на рудните наоѓалишта, годишен капацитет на рудник, локација на просторијата за отворање, избор на начин за отворање, димензионирање на просториите за отворање, системи за разработка на рудните наоѓалишта, избор на оптимална висина на хоризонт и број на хоризонти во истовремена работа, анализа на варијанти, разработка на рудните наоѓалишта, подготовка на рудните наоѓалишта за откопување, основни работни операции при откопувањето, избор на рударска откопна метода, методи за откопување.				
12	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, индивидуална работа, консултации.				
13	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа			
14	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150			
15	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	

.		16.2.	Самостојни задачи	15 часа		
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа		
17	Начин на оценување					
.	17.1.	Тестови		/		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		30 бодови		
	17.3.	Активност и учество		70 бодови		
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 полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности т.е. вкупно 42 бодови			
20	.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик			
21	.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
22	.	Литература				
		Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Десподов Зоран, Мијалковски Стојанче	Отворање и разработка на рудни наоѓалишта за подземна експлоатација (Рецензирана скрипта)	УГД-Штип	2015
		2.	Десподов Зоран, Мијалковски Стојанче	Практикум по отворање и разработка на рудни наоѓалишта за подземна експлоатација	УГД-Штип	2015
		3.	Десподов Зоран	Технологија на подземна експлоатација (интерна скрипта)	РГФ-Штип	2002
4.	Milicevic Zivorad, Milic Vitomir	Tehnologija podzemne eksploatacije lezista mineralnih sirovina	Tehnicky fakultet u Boru	2013		

		5.	Мијалковски Стојанче	Оптимизирање на степенот на искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на металични рудни наоѓалишта (докторска дисертација - непубликувана)	УГД-Штип	2015
		6.	Мијалковски Стојанче	Придонес во утврдувањето на методологија за избор на метода за откопување во рудниците за подземна експлоатација на металични минерални суровини (магистерски труд - непубликуван)	УГД-Штип	2009
		Дополнителна литература				
	22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	С. Торбица, Н. Петровиќ	Методe и технологија подземне експлоатације неслојевитих лежишта (Приручник и настави)	Рударско-геолошки факултет, Београд,	1997
		2.	Živorad Milićević	Metode podetažnog i blokovskog zarušavanja	Tehnicki fakultet u Boru	2008
		3.	Vitimir Milic, Zivorad Milicevic	Osnovi eksploatacije lezista mineralnih sirovina	Tehnicki fakultet u Boru	2005
		4.	Živorad Milićević	Metode podzemnog otkopavanja lezista	Tehnicki fakultet u Boru	2011

			mineralnih sirovina		
	5.	Glušćević, B	Otvaranje i metode podzemnog otkopavanja rudnih ležišta	Univerzitet u Beogradu	1974
	6.	М.Антуновиќ Коблишка	Општи рударски радови	РГФ - Београд	1973
	7.	Potvin, Y., Thomas, E., Fourie, A	Handbook on Mine Fill	ACG, CSIRO	2005
	8.	E.Hoek, E.T. Brown	Underground excavations in rock	Institut of mining and metallurgy	1991

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од руднички извоз</b>			
2.	Код	2FP304822			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФПТН, Институт за рударство, Катедра за подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	прва година / прв семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Зоран Десподов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаења за современите рударски извозни постројки и нивната употреба.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во современите извозни постројки. Карактеристики на извозните системи. Кинематика на извозот. Опрема на извозниот систем: извозни садови, јажиња за извозната постројка, извозни машини. Статика и динамика на извозната постројка: статичко оптоварување на органот за намотување, динамичко оптоварување на извозниот систем, сили на работ на органот за намотување, пресметка на моќноста на моторот и потрошувачката на електрична енергија. Објекти и уреди на извозната постројка. Монтажа и одржување на извозната				

	постројка. Автоматизација на извозните постројки.			
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Проектна задача	/	
	17.2.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)	30 бода	
	17.3.	Активност и учество	70 бода	
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од редовноста на предавања, вежби и друга форма на активност		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоеваулација		

22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Грујиќ, М., Десподов, З.	Рударски извозни постројки (учебник)	УГД - ФРГП	2008
		2.	Zajić, B.	Izvozna postrojenja	RGF- Beograd	1988
		3.	Miličević, Ž.	Projektovanje rudnika sa podzemnom eksploatacijom	Tehnički Fakultet u Boru	2007
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Grujić, M.	Transport i izvoz u rudnicima	RGF- Beograd,	1999
		2.				
3.						

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Методи на оптимизација</b>
2.	Код	2FP305322

3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет Гоце Делчев, Штип, Факултет за природни и технички науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	прва година/први семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Благој Голомеов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини, со кои ќе се оспособат да применуваат математички методи, при решавање на реални проблеми од областа на рударството.				
11.	Содржина на предметната програма: Статистичка обработка на резултатите од “пасивен” експеримент – метода на најмали квадрати, корелациона и регресиона анализа. Специјални методи на оптимизација на повеќефакторски процеси. Планирање на експерименти за достигнување на стационарната област – градиентна метода. Симплекс метода. Планирање на експерименти за опишување на стационарната област. Дисперзиона анализа. Линеарно програмирање (оптимирање), Нелинеарна оптимизација, Корелациона и регресиона анализа, праволиниска и криволиниска зависност, Регресиони равенства за повеќе променливи, формула на Brandon				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа			
14.	Распределба на расположивото време	$2*15+2*15+2*15+15+45=150$			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа	
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Тестови	/		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект (презентација: писмена и усна)	30 бодови		
17.3.	Активност и учество	70 бодови			



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 полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности			
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик, Англиски јазик			
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација			
Литература					
Задолжителна литература					
22.1.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Хамди А. Таха	Операциони истражувања	Магор Скопје	2010
	2.	Шупов, Л. П.	Прикладни математички методи во припремата на минералните суровини,	Недра – Москва	1972
	3.	Д-р Јован Ј. Петриќ	Операциона истраживања I и II	Научна књига, Београд	1989
Дополнителна литература					
22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Благој Голомеов, Афродита Зенделска	Рецензирана скрипта – Математички методи во минералната технологија	УГД	2015
	2.	Благој Голомеов, Афродита Зенделска	Рецензиран практикум – Математички методи во минералната технологија	УГД	2015
	3.				

:

Прилог бр.3		Предметна програма од трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Одбрани поглавја од транспорт на минерални суровини</b>			
2.	Код	2FP305022			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФПТН, Институт за рударство, Катедра за подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет степен			
6.	Академска година / семестар	прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Зоран Десподов			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување знаења за напредните транспортни технологии на минералните суровини				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед во рудничкиот транспорт. Транспортни системи со криволиниски лентести транспортери. Транспортни системи со цевни лентести транспортери. Транспортни системи со капсули. Транспортни системи со јаглени облици. Избор на параметрите на рудничките транспортни системи. Избор на транспортни системи со техничко-економска анализа. Избор на транспортни системи со повеќекритериумска анализа. Оптимизација на параметрите на транспортните системи. Заштита на животната средина при рудничкиот транспорт.				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа			
14.	Распределба на расположивото време	4*15+4*15+3*15+45+90 =270			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава 15 недели x 4 часа = 45 часа	60 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 4 часа = 45 часа	60 часа	
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа	
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа	
		16.3.	Домашно учење	90 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Проектна задача		/	

	17.2.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)	30 бодови
	17.3.	Активност и учество	70 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоеваулација	

22.	Литература					
	Задолжителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.1.	1.	Десподов,З.	Одбрани поглавја од рудничкиот транспорт (интерна скрипта)	ФПТН	2014
		2.	Grujić, M.	Transport i izvoz u rudnicima	RGF-Beograd,	1999
		3.				
	Дополнителна литература					
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	22.2.	1.	Grujić, M., Boroška, J.	Environmental-friendly external ore conveyance	FMG-Belgrade and FBERG-Kosice	2006
		2.				
3.						

:

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од проектирање на подземни рудници			
2.	Код	2FP304722			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Универзитет “Гоце Делчев” – Штип, Факултет за природни и технички науки, Институт за рударство			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Втор циклус			
6.	Академска година / семестар	прва година / втор семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	10
8.	Наставник	Проф. д-р Стојанче Мијалковски,			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат современите начини и техники за проектирање во подземните рудници. Со оваа предметна програма кандидатите ќе бидат целосно компетентни за вклучување во подземната експлоатација, научно истражувачката работа и продолжување на трет циклус на студии.				
11	Содржина на предметната програма: Вовед во подземното проектирање на рудните наоѓалишта, оценка на резервите на рудното наоѓалиште, пресметување на производниот капацитет на рудникот, споредбен начин на разработка и одредување на границата помеѓу површинската и подземната експлоатација на наоѓалиштата, комплексно докажување на технолошката шема, комплексно докажување на параметрите за отворање на наоѓалиштето и подготовка на хоризонтите за експлоатација, системски основи за комплексна оценка на откопувањето, споредба на методата за доходност на производството и преработката, генерален план на рудник, календарен план на рудник, критериуми на економска оценка за решавање на проектните задачи.				
12	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, индивидуална работа, консултации.				
13	Вкупен расположив фонд на време	10 ЕКТС x 30 часа = 300 часа			
14	Распределба на расположивото време	4*15+4*15+3*15+45+90 =270			
15	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. (15 недели x 4 часа = 45 часа)	60 часа	
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 4 часа = 45	60 часа	

			часа)			
16	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часа		
		16.2.	Самостојни задачи	45 часа		
		16.3.	Домашно учење - задачи	90 часа		
17	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови		/		
	17.2.	Индивидуална работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		30 бодови		
	17.3.	Активност и учество		70 бодови		
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 полагање на завршен испит		60% успех од сите предиспитни активности т.е. вкупно 42 бодови			
20	Јазик на кој се изведува наставата		Македонски јазик			
21	Метод на следење на квалитетот на наставата		Самоевалуација			
22	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	
		Година				
		1.	Ševjakov L. D. Akademik	Projektovanje jama	Ugletehizdat, Moskva	1968
		2.	Živorad Milićević	Metode podzemnog otkopavanja lezista mineralnih sirovina	Tehnicki fakultet u Boru	2011
		3.	Živorad Milićević	Metode podetažnog i blokovskog zarušavanja	Tehnicki fakultet u Boru	2008
		4.	Milicevic Zivorad, Milic Vitomir	Tehnologija podzemne eksploatacije lezista mineralnih sirovina	Tehnicki fakultet u Boru	2013
		5.	Trajković Slobodan, Lutovac Suzana	Rudarski istražni radovi	Rudarsko-Geološki fakultet, Beograd	2003
6.	Мијалковски Стојанче	Оптимизирање на степенот на	УГД-Штип	2015		

				искористување на рудните резерви при подземна експлоатација на металични рудни наоѓалишта (докторска дисертација - непубликувана)		
	7.	Мијалковски Стојанче		Придонес во утврдувањето на методологија за избор на метода за откопување во рудниците за подземна експлоатација на металични минерални суровини (магистерски труд - непубликуван)	УГД-Штип	2009
	Дополнителна литература					
	Ред. број	Автор		Наслов	Издавач	Година
	1.	С. Торбица, Н. Петровиќ		Методe и технологија подземне експлоатације неслојевитих лежишта (Приручник и настави)	Рударско-геолошки факултет, Београд,	1997
22.2.	2.	Десподов Зоран		Технологија на подземна експлоатација (интерна скрипта)	РГФ-Штип	2002
	3.	Vitomir Milic, Zivorad Milicevic		Osnovi eksploatacije lezista mineralnih sirovina	Tehnicki fakultet u Boru	2005
	4.	Десподов Зоран, Мијалковски Стојанче		Отворање и разработка на рудни наоѓалишта за подземна експлоатација (Рецензирана скрипта)	УГД-Штип	2015

	5.	Десподов Зоран, Мијалковски Стојанче	Практикум по отворање и разработка на рудни наоѓалишта за подземна експлоатација	УГД-Штип	2015
	6.	Gluščević, B	Otvaranje i metode podzemnog otkopavanja rudnih ležišta	Univerzitet u Beogradu	1974
	7.	М.Антуновиќ Коблишка	Општи рударски радови	РГФ - Београд	1973
	8.	Potvin, Y., Thomas, E., Fournie, A	Handbook on Mine Fill	ACG, CSIRO	2005
	9.	E. Hoek, E. T. Brown	Underground excavations in rock	Institut of mining and metallurgy	1991

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Одбрани поглавја од техничка заштита			
2.	Код	2FP304522			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	I година II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	Проф. д-р Дејан Мираковски Проф. д-р Марија Хаџи-Николова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со опасностите, штетностите и ризиците на работното место како и мерките за заштита од овие опасности, со цел успешно справување со истите во насока на безбедно извршување на работните задачи и зачувување на психофизичкиот интегритет на работникот.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, цели на изучување на предметот; Законска регулатива од областа на заштитата при работа; Улогата на МОТ; Ергономија, ергономско дизајнирање на системот човек-машина, анализа на човечката грешка како причина за повреда при работа; Повреди при работа, етиолошки фактори за повредување и професионални заболувања; Напредна				

	анализа на хемиски и физички штетности во работната средина; Термален комфор; Напредна анализа на причините за настанување на пожари, превенција и постапки за совладување на пожарите; Експлозии, експлозивни смеси на гасовите и воздухот, мерки за заштита; Механички опасности; Електричната енергија како опасност во работната средина; Планирање на БЗР, Процена на професионалниот ризик;			
12.	Методи на учење: Предавања, аудиторски вежби, семинарска работа, консултации			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		/
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		30 бодови
	17.3.	Активност и учество		70 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)
		од 91 до 100 бода		10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите пред испитни активности т.е. вклучувајќи презентации, изработка на проектна задача, интернет истражување		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација		



22.	Литература				
22.1	Задолжителна литература				
		<b>Автор</b>	<b>Наслов</b>	<b>Издавач</b>	<b>Година</b>
	1.	Дејан Мираковски Марија Хаџи-Николова	Заштита при работа, ISBN 978-608-244-491-8	ФПТН	2017
	2.	Stephen Asbury, Peter Ashwell	Health & Safety, Environment and Quality Audits	Butterworth Heinemann	2011
	3.	Scott Openshaw, Erin Taylor	Ergonomics and Design A Reference Guide	Allsteel Inc.	2006
4.	Health and Safety Executive	Controlling airborne contaminants at work	HSE Books	2011	
22.2	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Бенџамин О.Али	Основни принципи за здравје и безбедност при работа	International Labour Office Geneva	2011
	2.	Aven, T.	The Science of Risk Analysis Foundation and Practice	Routledge; 1st edition	2019
	3.	Smart, C. B.	Solving for Project Risk Management: Understanding the Critical Role of Uncertainty in Project Management Hardcover – October 23, 2020	McGraw-Hill Education; 1st edition	2020
4.	Yoe, C.	Principles of Risk Analysis: Decision Making Under Uncertainty 2nd Edition	CRC Press; 2nd edition	2019	

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Аерозагадување</b>			
2.	Код	2FP304222			
3.	Студиска програма	Подземна експлоатација			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за рударство Катедра за подземна експлоатација			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	I година II семестар	7.	Број на ЕКТС кредити	5
8.	Наставник	проф. д-р Дејан Мираковски проф. д-р Марија Хаџи-Николова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан семестар			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со напредните техники за анализа на квалитет на воздухот, мониторинг и напредни техники за контрола на загадувањето на воздухот.				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед, цели на изучување на предметот; Состав и карактеристики на атмосферскиот воздух, калсификација на загадувачките материи; Напредна анализа на изворите на загадување на воздухот и нивна класификација; Напредна анализа на антропогените активности врз загадувањето на воздухот; Технички мерки за редукција на емисијата во однос на процесот, опремата и постројката; Мониторинг и мерење на аерозагадувањето, методи на континуирано мерење; Непостојан мониторинг и мерење на емисии, методи за мерење, фотометрија, спектроскопија; Хемилуминисцентни методи за мерење на загадувачките материи во воздухот; Законитости за струење на флуидите, концентрација на загадувачки материи; Уреди за суво отстранување на прашина, таложни комори, циклони, филтри; Електростатички таложници; Уреди за мокро отстранување на пращината, принцип на работа на влажните пречистувачи. Моделирање на загадување на воздухот.				
12.	Методи на учење: : Предавања, лабораториски вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации				
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа			
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа (15 недели x 2 часа = 30 часа)	30 часа	
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	30 часа	
		16.2	Самостојни задачи	15 часа	
		16.3	Домашно учење	45 часа	
17.	Начин на оценување				

	17.1.	Тестови	/
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	30 бодови
	17.3.	Активност и учество	70 бодови
18.	Критериуми за оценување (бодови/ оценка)	до 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)
		од 91 до 100 бода	10 (десет) (A)
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	60% успех од сите предиспитни активности т.е. 42 бодови од двата колоквиуми, семинарската, редовноста на предавања и вежби	
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Самоевалуација	

22.	Литература				
22.1.	Задолжителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.	Дејан Мираковски Марија Хаџи-Николова	Загадување на воздухот Авторизирани предавања	ФПТН	2009
	2.	Hazardous Air Pollutants	Howard J.Beim	Lewis Publishers	2005
	3.	Determination and Evaluation of Ambient Air Quality	Dieter Eickelpasch Georg Eickelpasch	Federal Environmental Agency of Germany	2004
	4.	Air Pollution Prevention	UMEG . Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg, Karlsruhe	Federal Environmental Agency of Germany	2001
	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.	Theodore Louis	Air pollution control equipment calculations	WILEY	2008	
2.	Office of Air Quality Planning and Standards, Emissions Monitoring and Analysis Division	AERMOD: Description of Model Formulation	U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Research Triangle Park,	2004	
3.	N. Nimala Khandan, N. Nirmalakhandan	Modeling Tools for Environmental Engineers and Scientists	CRC Press	2002	

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>
1.	Наслов на наставниот предмет	<b>Далечинско набљудување во рудниците за подземна експлоатација</b>
2.	Код	2FP304122

3.	Студиска програма	Подземна експлоатација		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за рударство		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус		
6.	Академска година / семестар	1/2	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник	Доц. д-р Ванчо Ациски		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Запишан прв семестар		
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Студентите да ги научат предвидените содржини кои се однесуваат на примената на сензори и уреди кои се користат за набљудување и мапирање во рудниците за подземна експлоатација.			
11.	Содржина на предметната програма: Основни принципи на далечинското набљудување. Апликација на уреди за далечинско набљудување во рудниците за подземна експлоатација. Обработка и интерпретација на податоците добиени со помош на сензори и уреди. Фотограмetriја. Визуелизација на податоци добиени со LIDAR технологија. Мапирање. Гео-референцирање на податоци. Географски информативни системи (ГИС): бази на податоци, топологија и анализа на просторни податоци. Моделирање и визуелизација со помош на ГИС софтвер. Анализа на податоци добиени со помош на мултиспектрални и хиперспектрални сензори.			
12.	Методи на учење: Предавања, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	5 ЕКТС x 30 часа = 150 часа		
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+15+45=150		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава. 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа. 15 недели x 2 часа = 30 часа	30 часа
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часа
		16.2.	Самостојни задачи	15 часа
		16.3.	Домашно учење - задачи	45 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	/	
	17.2.	Индивидуална работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	30 бодови	
17.3.	Активност и учество	70 бодови		
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 полагање на завршен испит		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски јазик	
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата		
Литература			
Задолжителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов
		Издавач	Година
22.1.	1.	H. Şebnem Düzgün, Nuray Demirel	Remote Sensing of the Mine Environment
		CRC Press	2011
	2.	Joseph, G.	Fundamentals of Remote Sensing
		Universities Press (India) Pvt. Ltd, Hyderabad, India.	2005
	3.	Lillesand, T. M., Ralph, K. W. & Chipman, J.	Remote Sensing and Image Interpretation (6th ed.)
		John Wiley	2008
	4.	Campbell, J. B.	Introduction to Remote Sensing
		Guilford Press.	2002
Дополнителна литература			
	Ред. број	Автор	Наслов
		Издавач	Година
22.2.	1.	Jensen, J. R.	Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective
		New Jersey: Prentice Hall.	2000
	2.	Basudeb Bhatta	Remote Sensing and GIS 2nd Edition
		Oxford University Press; 2nd edition	2011
	3.	Jian Guo Liu, Philippa J. Mason	Image Processing and GIS for Remote Sensing: Techniques and Applications, 2nd Edition
		Wiley-Blackwell	2016

**3.Научниот назив со кој се стекнува студентот по завршување на студиската програма:**

÷  
**На македонски јазик :** Доктор на технички науки од областа на Подземната експлоатација

**На англиски јазик :** Doctor of Technical Sciences – Underground mining

**4.Решение за акредитација и Решение за почеток со работа**

Примено: 26 10 22			
Орг. единица	Број	Прилог	Вредност
0301	694/2		

Бр.-Нр. 08-554/7

21. 10. 2022 год.-viii

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ  
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

REPUBLIKA E MAQEDONISË SË VERIUT  
AGJENCIA PËR CILËSI NË ARSIMIN E LARTË  
BORDI PËR AKREDITIM I ARSIMIT TË LARTË

Врз основа на член 48 став (2) точка 6, член 145 став (2) и член 227 од Законот за високото образование\* („Службен весник на Република Македонија“ бр. 82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.178/21), Одборот за акредитација на високото образование на Република Северна Македонија, на својата 42 седница одржана на 14.09.2022 година, донесе

### РЕШЕНИЕ

за акредитација на студиската програма „Подземна експлоатација“, од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

1. Се акредитира студиската програма „Подземна експлоатација“, од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, согласно Законот за високо образование\* („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/18), Уредбата за нормативите и стандардите за основање на високообразовни установи и за вршење високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.103/10, 168/10 и 10/11) и Класификацијата на научно-истражувачки подрачја, полиња и области според Меѓународната франскабиева класификација (дадена како Прилог 1 на наведената Уредба).

2. Акредитација за студиската програма од точка 1 на ова решение е за период од пет студиски години, почнувајќи од студиската 2022/2023 година.

3. По завршување на студиите на студиската програма од точка 1 од ова решение, студентот се стекнува со 180 ЕКТС кредити и се стекнува со академски назив: Доктор на технички науки од областа на подземна експлоатација /во меѓународен промет академски назив: Doctor of technical sciences - underground mining.

4. Научно - истражувачко подрачје: 2 Техничко - технолошки науки.

Научно – истражувачко поле: 219 Рударство

Научно – истражувачка област: 21900 Експлоатација на слоевити лежишта, 21901

Експлоатација на неслоевити лежишта, 21902 експлоатација на нафта и земјен гас, 21903 изградба на јамски простории, 21904 механизација и автоматизација во рудниците, 21905 транспортни и звозни постројки, 21906 рударски и геодетски мерења, 21907 длабинско дупчење, 21909 вентилација и техничка заштита, 21910 одводнување на лежишта и снабдување со вода, 21911 механика на карпите и тлото, 21912 градежништво во рударство, 21913 организација и економика во рударство, 21914 друго.

5. Акредитирани ментори за докторски студии на студиската програма се: Вон. проф. д-р Стојанче Мијалковски, проф. д-р Николинка Донева, проф. д-р Зоран Десподов.

6. Менторот на докторски студии од точка 1 на ова решение може истовремено да биде ментор на најмногу три докторанти кои кај него ќе се обучуваат за научна работа и за изработка на докторски труд.





РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КВАЛИТЕТ ВО ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ  
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ

REPUBLIKA E MAQEDONISË SË VERIUT  
AGJENCIA PËR CILËSI NË ARSIMIN E LARTË  
BORDI PËR AKREDITIM I ARSIMIT TË LARTË

7. Ова решение е конечно и влегува во сила со денот на донесувањето.

### Образложение

По предходно донесената Одлука бр. 0201 -256/37 од 29.03.2022 година од страна Сенатот на универзитетот, за усвојување на студиската програма „Подземна експлоатација“, трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, до Агенцијата за квалитет во високото образование, односно до Одборот за акредитација на високото образование, достави барање со нивен бр.0809 -397/5 од 31.05.2022 година (наш бр. 08 - 552/1 од 13.06.2022 година) за прифаќање на елаборат, односно за акредитација на предметната студиска програма.

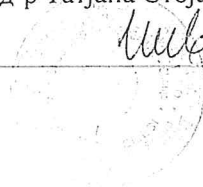
Одборот за акредитација на високото образование, на 40-та седницата одржана на 24.06.2022 година, формира стручна комисија за разгледување на барањето за акредитација со придружната документација и подготвување на извештај по однос на барањето и документацијата.

Врз основа на позитивната оценка содржана во извештајот на стручната комисија, бр.08 - 552/3 од 30.09.2022 година, согласно Законот за високо образование\*, Уредбата за нормативите и стандардите за основање на високообразовни установи и за вршење високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.103/10, 168/10 и 10/11) и Класификацијата на научно-истражувачки подрачја, полиња и области според Меѓународната фраскатијева класификација и Правилникот за организацијата, работата, начинот на одлучување, методологијата за акредитација и евалуација, стандардите за акредитација и евалуација, како и други прашања во врска со работата на Одборот за акредитација и евалуација на високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр.151/12), Одборот за акредитација на високото образование, на својата 42-та седница одржана на 14.09.2022 година, одлучи како во диспозитивот на ова решение.

Правна поука: Решението за акредитација на студиска програма е конечно и против него може да се поднесе тужба до Управниот суд.

Претседател  
на Одборот за акредитација на високото образование

Проф. д-р Татјана Стојаноска Иванова



Брз основа на член 145 став (7) од Законот за високото образование\* („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.178/21), Владата на Република Северна Македонија, на седницата, одржана на 5 април 2023 година, донесе

## РЕШЕНИЕ

за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС) по „Подземна експлоатација“ на Факултет за природни и технички науки при Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип

1. Со ова решение се утврдува почеток со работа на студиската програма од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС) по „Подземна експлоатација“ на Факултет за природни и технички науки при Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.
2. Ова решение влегува во сила со денот на донесувањето.

## Образложение

По добивање на Решение за акредитација на студиската програма „Подземна експлоатација“, од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС), на Факултет за природни и технички науки при Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, бр.08-554/4 од 21.10.2022 година од Агенцијата за квалитет во високото образование, односно Одборот за акредитација на високото образование, Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип се обрати со Барање бр.0809-734/2 од 11.11.2022 година, до Агенцијата за квалитет во високото образование со бр.08-1155/1 од 21.11.2022 година за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС) по „Подземна експлоатација“ на Факултет за природни и технички науки при Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, единица во состав.

Директорот на Агенцијата за квалитет во високото образование со Решение бр.08-1155/2 од 22.11.2022 година, формираше Комисија за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиската програма наведена во точка 1 на ова решение.

Комисијата на ден 24.11.2022 година изврши увид и изготви Извештај бр.08-1155/3 од 29.11.2022 година, во кој констатира дека се исполнети условите за почеток со работа на студиската програма од трет циклус на академски студии - докторски студии (180 ЕКТС) по „Подземна експлоатација“ на Факултет за природни и технички науки при Државен универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, согласно одредбите утврдени со Законот за високото образование\* („Службен весник на Република Македонија“ бр.82/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр.178/21) и Уредбата за нормативи и стандарди за основање на високообразовни установи и за вршење на високообразовна дејност („Службен весник на Република Македонија“ бр.103/10 и бр.168/10).

Согласно член 145 став (7) од Законот за високото образование\*, решение за почеток со работа на студиските програми од трет циклус дава Владата на Република Северна Македонија, по добиена акредитација од страна на Одборот за акредитација на високото образование и по добиен позитивен извештај за исполнетост на условите за почеток со работа на студиските програми.

Решението задолжително се објавува на веб-страницата на Агенцијата за квалитет во високото образование.

Имајќи го предвид изнесеното, се одлучи како во диспозитивот на ова решение.

**ПРАВНА ПОУКА:** Против ова решение може да се поведе управен спор, со поднесување на тужба до Управниот суд, во рок од 30 дена од денот на приемот на ова решение.

Бр. 41-1840/ 5  
5 април 2023 година  
Скопје

Прв заменик на претседателот  
на Владата на Република  
Северна Македонија



Подготвил: Тања Поповска, самостоен референт  
Проверил: Катерина Јаневска, раководител на одделение  
Никола Пасков, раководител на одделение  
Контролирал: Стојанчо Радичевски, помошник раководител на сектор  
Jetmira Maliqi, помошник раководител на сектор  
Согласен: Зоран Брињарчевски, раководител на сектор  
Снежана М. Пендовски, државен советник  
Одобрил: м-р Методија Димовски, генерален секретар на Владата