

## СТУДИСКА ПРОГРАМА

### НАОЃАЛИШТА НА МИНЕРАЛНИ СУРОВИНИ

Трет циклус на тригодишни студии

180 ЕКТС

(2018/2019)

**1. Општи дескриптори на квалификации за трет циклус на тригодишни студии со 180 ЕКТС, студиска програма Наоѓалишта на минерални суровини, Кампус 2, Факултет за природни и технички науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип**

Ниво во Националната рамка на високообразовните квалификации	Високо образование	Ниво во Европската рамка на високообразовни квалификации
VIII	III циклус на студии Докторски студии	8

**Квалификации кои означуваат успешно завршување на третиот циклус на студии (180 ЕКТС)**

Знаења и разбирање	<p>Покажува знаење и разбирање за научното поле <b>Наоѓалишта на минерални суровини</b>, односно, подрачјето Геологија и минералологија и областа Природни извори (минерални и енергетски суровини и вода), како и кое подрачјето Применета геологија и геофизика и областа Лежишта на минерални суровини, се надградува врз првиот и вториот циклус, применувајќи методологии соодветни за решавање сложени проблеми, како на систематски, така и на креативен начин, што обезбедува основа или можност за оригиналност во развивањето и примената на автономни идеи во контекст на истражувањето. Има способност за употреба на проширено и продлабочено знаење. Покажува високо ниво на професионална компетентност во научното поле <b>наоѓалишта на минерални суровини</b>. Поседува знаење од научното поле <b>наоѓалишта на минерални суровини</b> што се базира на најреномирани меѓународни истражувања.</p>
Примена на знаењето и разбирањето	<p>Има способност за критичко, независно и креативно решавање проблеми со одредена оригиналност во нови или непознати средини и во мултидисциплинарен контекст, поврзани со полето на студирање - научната област <b>наоѓалишта на минерални суровини</b>. Има способност за генерирање на иновативни пристапи. Способност за поврзување на теоретските знаења со нивна практична примена во изучувани области. Владеење на истражувачки методи и способност да го применат образованието од докторските студии во науката и практиката, главно, во стопанството.</p>
Способност за проценка	<p>Има способност за синтетизирање и интегрирање на знаењето. Има способност за справување со сложени прашања, систематски и креативно, за солидно проценување дури и при некомплетни и ограничени информации, но кои ги вклучуваат личните, општествените и етичките одговорности при примената на стекнатото знаење и проценка. Има способност за оценување и селекција на научни теории, методологии, алатки и општи вештини од научната област</p>

	<b>наоѓалишта на минерални суровини</b> , и поставување на нови анализи и решенија на научна основа.
Комуникациски вештини	Има способност за размена на заклучоци и предлози со аргументирање и со рационално поткрепување на истите, како со стручни, така и со нестручни лица, јасно и недвосмислено. Има способност за преземање значителна одговорност за заедничките резултати; водење и иницирање активности. Способност за работа во интердисциплинарни тимови.
Вештини на учење	Има способност за препознавање на личната потреба за понатамошно знаење и способност за независно и самостојно делување при стекнувањето нови знаења и вештини во општествени рамки. Има способност за преземање одговорност за понатамошен професионален развој и усовршување.

**2. Специфични дескриптори на квалификацијата со кои се одредуваат резултатите од учењето за трет циклус на тригодишни студии со 180 ЕКТС, студиска програма Наоѓалишта на минерални суровини, Кампус 2, Факултет за природни и технички науки, Универзитет „Гоце Делчев”- Штип**

Знаење и разбирање	Покажува практични и теоретски знаења и разбирање во полето на геологијата, вклучувајќи ги областите: Современи квантитативни анализи, Физичка хемија или Апликативни софтверски пакети, Минерагенија на неметални суровини или Алтерации и минерални парагенези, Генеза и генетски типови, 3D и 4D моделирање на рудните наоѓалишта или Енергетски суровини, Техногени наоѓалишта или Економска геологија, Применета геохемија, Методи на геолошки истражувања, Металогенетска анализа или Контаминенти во околната средина, Вовед во методи на проспекција и оценка на минералните ресурси или Истражување и евалуација на минерални суровини.
Примена на знаењето и разбирањето	Може да го примени знаењето и разбирањето на начин што покажува професионален пристап во работата или професијата. Покажува компетенции за идентификација, анализа и решавање на проблеми. Способност за пронаоѓање и поткрепување аргументи во рамките на наоѓалиштата на минерални суровини како поле на студирање.
Способност за проценка	Способност за прибирање, анализирање, оценување и презентирање информации, идеи, концепти од релевантни податоци. Донесување соодветна процена земајќи ги предвид личните, општествените, научните и етичките аспекти. Способност да оценува теоретски и практични прашања, да дава објаснување за причините и да избере соодветно решение за проблеми од наоѓалиштата на минерални суровини.
Комуникациски вештини	Способност да комуницира и дискутира, и со стручната и со нестручната јавност, за информации, идеи, проблеми и решенија кога критериумите за одлучување и опсегот на задачата се јасно дефинирани. Презема поделена одговорност за колективни резултати. Способност за независно учество, со професионален пристап, во специфични, научни и интердисциплинарни дискусии.
Вештини на учење	Презема иницијатива да ги идентификува потребите за стекнување понатамошно знаење и учење со висок степен на независност во полето на наоѓалиштата на минерални суровини.

### 3. Научно-истражувачко подрачје, поле и област, каде припаѓа студиската програма

#### Студиска програма: Наоѓалишта на минерални сировини

<b>Научно-истражувачко подрачје</b>	1. Природно-математички науки 2. Техничко – технолошки науки
<b>Научно-истражувачко поле</b>	1.06 Геологија и минерологија 2.17 Применета геологија и геофизика
<b>Научно-истражувачка област</b>	10609 Природни извори (минерални и енергетски сировини и вода) 21708 Лежишта на минерални сировини

### 4. Степен на образование (трет циклус)

Студиската програма по Наоѓалишта на минерални сировини се организира во рамките на **Кампус 2, Факултет за природни и технички науки – Катедра за наоѓалишта на минерални сировини, Универзитет „Гоце Делчев”- Штип**, како трет циклус на образование.

### 5. Цел и оправданост за воведување на студиската програма

Целта на оваа студиската програма од третиот степен на студии на Факултетот за природни и технички науки е студентите да се оспособат за самостојна истражувачко-развојна и иновативна дејност, примена на научните и стручните знаења во пракса од областа на геологијата, геотехниката и хидрологијата.

Студиската програма за Наоѓалишта на минерални сировини образува геолошки инженери кои ќе можат да ги решаваат сите задачи врзани за ефикасно, економски оправдано и безбедно истражување на наоѓалиштата и појавите како на металични така и на неметалични минерални сировини. Тоа подразбира стекнување, неопходни знаења за планирање, проектирање, анализирање на добиените податоци, како и раководење и управување со истите. За решавање на овие проблеми, во голема мерка се користат идеи и методи за повеќе критериумско одлучување и оптимизација.

Стегнатите знаења на магистрираните инженери ќе им овозможат лесно водење на истражувањата преку современи квантитативни анализи, апликативни софтверски пакети, минерагенија на неметални сировини или алтерации и минерални парагенези, генеза и генетски типови, енергетски сировини, техногени наоѓалишта и економска геологија. Но секако не смееме да ги забораваме и осознавањата преку применетата геохемија, методи на геолошки истражувања, металогенетска анализа и методи на проспекција и оценка на минералните ресурси, а потоа и евалуација на минерални сировини. Студиската програма наоѓалишта на минерални сировини придонесува во развојот на професијата дипломиран инженер геолог преку практикување на критичко и проблемско размислување и развој на говорните и писмените комуникациони вештини на студентите важни за проектното и тимско работење во професијата.

Други цели на студиската програма:

- Обезбедување на врвно високообразование на студентите базирано на европските и светските стандарди;

- Инкорпорирање на најновите научно-истражувачки и стручни достигнувања во наставата;

•

- Изведување на настава преку студиска програма заснована на Европскиот кредит трансфер систем (European Credits Transfer System - ECTS), приспособена во согласност со Болоњската декларација;

- Активно вклучување на студентите, наставниот и соработничкиот кадар во програми на мобилност и размена заради стекнување и пренесување на знаења и искуство;

- Вклучување во меѓународни образовни, научно-истражувачки и стручно-апликативни проекти;

- Пренос на знаења и технологии спрема други корисници од индустријата и јавните субјекти;

- Организирање и обезбедување на разни експертиси, препораки, атести, сертификати, лиценци и контрола на квалитет на производи, технолошки постројки и инсталации во сите области на Геологијата;

- Поттикнување и учество во донесувањето на важни прописи и закони од областа на високото образование, научно-технолошки развој, геологијата, геофизиката, минералните сировини, минералогиската, петрологијата и геохемијата, хидрогеологијата и инженерската геологија.

- Континуирано градење и усовршување на стручниот и професионалниот углед на Институтот за геологија, а со тоа и Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.

## **6. Години и семестри на траење на студиската програма**

Студиската програма по **Наоѓалишта на минерални сировини** ќе се реализира во траење од три години, шест семестри.

## **7. ECTS кредити со кои се стекнува студентот**

Со завршување на тригодишните студии од трет циклус, студиска програма **Наоѓалишта на минерални сировини**, организирани на **Кампус 2, Факултет за прородни и технички науки, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип**, студентите стекнуваат 180 ECTS.

## **8. Начин на финансирање, а за приватните високообразовни и научни установи и доказ за обезбедена квалитетна финансиска гаранција за студиската програма по Наоѓалишта на минерални сировини.**

Студиските програми на Факултет за природни и технички науки се во рамките на интегрираниот Државен универзитет „Гоце Делчев“ - Штип и начинот на финансирање е со

- Поддршка од Буџетот на Република Македонија за Високото образование и
- Партиципација од студентите.

Квотите за студирање на редовни и вонредни студенти и студии со кофинансирање се утврдени согласно со Конкурсите за запишување на студенти од прв циклус на Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип.

## **9. Услови за запишување**

Запишувањето на студентите во трет циклус на студии на студиската програма Геологија ќе се спроведува согласно одредбите од Статутот на УГД и Правилникот за условите, критериумите и правилата за запишување и студирање на трет циклус универзитетски студии на УГД.

**10. Структура на студиската програма согласно правилникот за организирање на докторски студии на единицата, број на предвидени предмети и стекнати кредити, како и број на кредити стекнати со изработката на докторскиот труд**

Студиската програма **Наоѓалишта на минерални сировини**, трет циклус на студии, се организира како редовни тригодишни (шест семестрални) студии и претставува можност за продлабочување на знаењата на студентите.

Во продолжение е претставена структурата на студиската програма, трет циклус, тригодишни студии, со 180 ЕКТС.

**СТРУКТУРА НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА – ТРЕТ ЦИКЛУС  
Катедра за наоѓалишта на минерални сировини**

**Предметни програми, прва година - прв семестар**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FP300514	Моделирање на рудните наоѓалишта	9	3+3+3	270
2.	2FP300614	Квантитативни лабораториски методи	9	3+3+3	270
3.		Изборен факултетски предмет од листа бр.1-1	6	2+2+2+	180
4.		Изборен факултетски предмет од листа бр.1-2	6	2+2+2+	180
<b>Вкупно ЕКТС</b>			<b>30</b>	<b>10+10+10+</b>	<b>900</b>

**Листа бр.1-1 на изборни факултетски предмети (се избира еден предмет)**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FP302014	Минерализациони системи	6	2+2+2+	180
2.	2FP302114	Економска геологија	6	2+2+2+	180

**Листа бр.1-2 на изборни факултетски предмети (се избира еден предмет)**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FP308819	Алтерациони процеси	6	2+2+2+	180
2.	2FP302214	Природни и обновливи енергетски ресурси	6	2+2+2+	180

**Напомена:** Изборните факултетски предмети може да се избираат од една или од повеќе листи во зависност од тоа како се групирани предметите.

**Предметни програми, прва година – втор семестар**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1.	2FP300714	Употреба и интерпретација на геохемиските податоци	9	3+3+3+	270
2.	2FP300814	Геохемија на рудоносни флуиди	9	3+3+3+	270
3.		Изборен факултетски предмет од листа бр.2	6	2+2+2+	180
4.		Универзитетски изборен предмет од листа бр.3	6	2+2+2+	180
<b>Вкупно ЕКТС</b>			<b>30</b>	<b>10+10+10+</b>	<b>900</b>

:

**Листа бр.2 на изборни факултетски предмети (се избира еден предмет)**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1	2FP300517	Моделирање на рудни процеси	6	2+2+2+	180
2	2FP300716	Принципи на физибилити студија	6	2+2+2+	180

**Предметни програми, втора година, трет семестар**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1		Пилот истражувачки труд	30	30	900
<b>Вкупно ЕКТС</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>900</b>

Кредитите за пилот- истражувачкиот труд студентот ги стекнува преку додатни активности кои носат одреден број на кредити и може да избере кои од додатните активности ќе ги има за да ги добие потребните 30 кредити.

Додатни активности	Кредити
Меѓународна мобилност најмалку еднонеделен престој	10
Публикација во списание со импакт фактор	10
Публикација во списание со меѓународна рецензија	5
Публикација во зборник на трудови на меѓународен научен собир	2
Публикација во зборник на трудови на домашен научен собир	1

**Предметни програми, втора година, четврт семестар**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1		Докторски труд	30	30	900
<b>Вкупно ЕКТС</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>900</b>

**Предметни програми, трета година, пети семестар**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1		Докторски труд	30	30	900
<b>Вкупно ЕКТС</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>900</b>

**Предметни програми, трета година, шести семестар**

Ред бр.	Код на предмет	Предмети	ЕКТС	Фонд на часови	Вкупно часови
1		Докторски труд	30	30	900
<b>Вкупно ЕКТС</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>900</b>

Листа бр.3 на изборни предмети од слободната листа на Универзитетски предмети за трет циклус на студии (се избира еден предмет)

Код	Листа на Универзитетски изборни предмети трет циклус			
	ПРЕДМЕТ	Кредити	Часови	Вкупно
UGD300117	Напреден академски странски јазик (англиски/германски)	6	2+2+2	180
UGD300217	Емоционалната писменост и интелигенција во образованието	6	2+2+2	180
UGD300317	Интеркултурна педагогија	6	2+2+2	180
UGD300417	Образование за животна средина	6	2+2+2	180
UGD300517	Меѓународна трговска арбитража	6	2+2+2	180
UGD300617	Право на интелектуална сопственост	6	2+2+2	180
UGD300717	Промоција на здравје	6	2+2+2	180
UGD300817	Методика на пишување научен труд	6	2+2+2	180
UGD300917	Управување со проекти	6	2+2+2	180
UGD301017	Туристички маркетинг	6	2+2+2	180
UGD301117	Менаџмент на човечки ресурси	6	2+2+2	180
UGD301217	Претприемништво	6	2+2+2	180
UGD301317	Македонска музика	6	2+2+2	180
UGD301417	Дизајн и примена на текстилни композити	6	2+2+2	180
UGD301517	Рециклирање на текстил	6	2+2+2	180
UGD301617	Заштита при работа	6	2+2+2	180
UGD301717	Географски информационален систем (ГИС)	6	2+2+2	180
UGD301817	Бизнис процеси и информациски системи	6	2+2+2	180
UGD301917	Конечни елементи – напредни поглавја и примени	6	2+2+2	180
UGD302017	Статистика и примени	6	2+2+2	180
UGD302117	Микрокомпјутерска базирана инструментација во мехатроничките системи	6	2+2+2	180
UGD302217	Методи во биохемиско-физиолошки истражувања	6	2+2+2	180
UGD302317	Методи во научно-истражувачката работа	6	2+2+2	180

### 11. Предметни програми

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии		
1.	Наслов на наставниот предмет	Моделирање на рудните наоѓалишта		
2.	Код	2FP300514		
3.	Студиска програма	Геологија		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за геологија		
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет		
6.	Академска година / семестар	I (прва) / I (први)	7.	Број на ЕКТС кредити
8.	Наставник	Проф. д-р Тодор Серафимовски		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Задолжителен предмет		
10.	Цели на предметната програма (компетенции):			

	Запознавање со најновите достигнувања во 3D и 4D карактеризацијата на рудните наоѓалишта, независно дали станува збор за метални, неметални или енергетски минерални сировини			
11.	Содржина на предметната програма: Дисциплината обезбедува напредни знаења од доменот на моделирањето на рудните наоѓалишта особено поедините нивни сегменти каде имаме висок степен на концентрација на базната рудна компонента во поедини рудни тела, оруднети зони или на ниво на рудно наоѓалиште, 3D и 4D моделите се основната база на која се проектираат сите истражувања во рамките на оваа дисциплина. Сите овие моделирања ќе се однесуваат на металните, неметалните и енергетските минерални сировини.			
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	270 часа		
14.	Распределба на расположивото време	$3*15+3*15+3*15+45+90 = 270$		
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава	45 часа
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 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		25 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		25 бодови
	17.3.	Активност и учество		50 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.	Perrin et al.,	Knowledge-driven applications for geological modelling.	Journal of Petroleum Science Engineering . v47. 89-104.	2005
		2.	Yong Xue , Min Sun , Aina Ma.,	On the reconstruction of three-dimensional complex geological objects using Delaunay triangulation,	Future Generation Computer Systems, v.20 n.7, p.1227-1234	2004
		3.	Guilbert J., Park C.,	The Geology of Ore Deposits;	Freeman and Co.; New York, 985 p.	1986
	4.	Barnes, L. H.,	Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits.	Third Edition. John Wiley & Sons, Inc., 972 p.	1997	
	5.	Kaufmann, O. and Martin, T.,	3D geological modelling from boreholes, cross-sections and geological maps, application over former natural gas storages in coal mines.	Computer & Geoscience s, Vol. 34, Issue 3, pp 278-290.	2008	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
1.						
2.						
	3.					

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	Моделирање на рудните процеси			
2.	Код	2FP300517			
3.	Студиска програма	Геологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за геологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / I или II (први или втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Тодор Серафимовски			
9.	Предуслови за запишување на	нема (изборен предмет)			

±

	предметот			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со деталните нашини на реконструкција на рудните процеси кои довеле до создавање на рудните наоѓалишта и генетско класифицирање на истите преку најразличните, современи, физичко-хемиски методи.			
11.	Содржина на предметната програма: Курсот обезбедува повисок степен на осознаеност на минералните процеси кои главно се одвиваат во подрачјето на кора-обвивка, генерирањето на рудоносните флуиди и рудните компоненти од доменот на граничното подрачје кора-обвивка и современото дистрибуирање вдоль комплексната тектонски предиспонирана Земјина кора, во услови на толкување на рамнотежната состојба, еквилибријата, адијабатските процеси и особено моделите на преципитирање од комплексните рудоносни системи. Реконструкцијата на рудносните системи во современи услови е еден од приоритетите во рамките на овој курс.			
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	2+2+2 (120 часа)		
14.	Распределба на расположивото време	30 часови-предавања; 30 часови-вежби; 60 други форми на активности		
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	15 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	70 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	10 бодови	
	17.3.	Активност и учество	20 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.	Grzetic, A. I.,	FIZICKA HEMIJA U GEOLOGIJI.	Rudarsko-geoloski fakultet Beograd.	1996
		2.	Roedder, E.,	Fluid Inclusions: Reviews in Mineralogy, Vol. 12,	Washington, D. C.: Mineralogical Society of America.	1984
		3.	Guilbert J., Park C.,	The Geology of Ore Deposits;	Freeman and Co.; New York, 985 p.	1986
	4.	Barnes, L. H.,	Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits.	Third Edition. John Wiley & Sons, Inc., 972 p.	1997	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
2.						
	3.					

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	Минерализациони системи			
2.	Код	2FP302014			
3.	Студиска програма	Геологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за геологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / I или II (први или втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Тодор Серафимовски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема (изборен предмет)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со деталните карактеристики на минерализациони системи од аспект на одредба на карактерот на минерализационите системи кои ги дале најважните генетски типови наоѓалишта				
11.	Содржина на предметната програма: Современиот пристап на условите на постанокот и просторното разместување на рудните наоѓалишта бараат модерен пристап во толкување на комплексните минерализациони процеси од формирањето на основните нивни конситуенти до местото на депонирање. Основен акцент ќе биде ставен на еволуцијата на ендемогените, егзогените и метаморфогените процеси кои опфаќаат поедини стадиуми и фази на групирање и издвојување директно од магмата или зголемување на концентрацијата и преципитирање од минерализираните раствори.				
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.				

±

13.	Вкупен расположив фонд на време	2+2+2 (120 часа)		
14.	Распределба на расположивото време	30 часови-предавања; 30 часови-вежби; 60 други форми на активности		
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	15 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		20 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.	Тодор Серафимовски	Генеза на рудни наоѓалишта.	Факултет за природни технички науки, Универзитет "Гоце Делчев"-Штип, 1060 стр. / 2009	2009
	2.	Misra, K.,	Understanding Mineral Deposits.	Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, Netherland, p. 845.	2000
	3.	Guilbert J., Park C.,	The Geology of Ore Deposits;	Freeman and Co.; New York, 985 p.	1986
	Дополнителна литература				
22.2.	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	Принципи на физибилити студија			
2.	Код	2FP300716			
3.	Студиска програма	Геологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за геологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / I или II (први или втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Тодор Серафимовски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема (изборен предмет)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Посебен акцент во рамките на оваа дисциплина ќе биде даден на вреднувањето на рудата, вреднување на проектот и критериумите за изборот во делот на ризикот, инфлацијата, на економската политика и слични економски параметри во делот на минералните сировини.				
11.	Содржина на предметната програма: Курсот обезбедува базни знаења од доменот на рудните наоѓалишта, нивниот генетски тип, економската геологија и особено економијата на минералните сировини. Посебно внимание во рамките на овој напреднат курс ќе биде ставено на економските показатели на минералните сировини кои претежно се однесуваат на вредноста на рудата, вреднување на рудата, вреднување на проектот и критериумите за изборот во делот на ризикот, инфлацијата, на				

	економската политика во минералните сировини, финансирањето на проектите од областа на минералните сировини и др.			
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	2+2+2 (120 часа)		
14.	Распределба на расположивото време	30 часови-предавања; 30 часови-вежби; 60 други форми на активности		
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	15 часа
		16.3.	Домашно учење	15 часа
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови	70 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)	10 бодови	
	17.3.	Активност и учество	20 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.	Evans, M. A.,	Introduction to Mineral Exploration.	Blackwell Science, Great Britain, 396 p.	1995
	2.	Peters, C. W.,	Exploration and Mining Geology.	11nd edition, John Wiley & Sons, 685 p.	1987
	3.	Лазаров, П.,	Истражување на минералните сировини.	Рударско-геолошки факултет, Штип, 702 стр.	2003
	4.				
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1.				
	2.				
	3.				

:

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Употреба на геохемиските податоци (еволуција, презентација и интерпретација)			
2.	Код	2FP300714			
3.	Студиска програма	Наоѓалишта на минерални суровини			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет степен			
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / II (втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	9
8.	Наставник	Проф. д-р Орце Спасовски			
9.	Предуслови за запишување на предметот				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Целта на курсот е студентите да се запознаат со користење на геохемиските податоци (еволуција, презентација и интерпретација).				
11.	Содржина на предметната програма: Вовед Геохемиски процеси и геохемиско опишување Геолошка контрола на геохемиските податоци Аналитички методи во геохемијата Избор на соодветни аналитички техники Извор на грешки при геохемиските анализи Анализа на геохемиски податоци Користење на податоците од макроелементи Користење на податоци на елементите во трагови Дискриминација помеѓу тектонските средини и користење на геохемиски податоци Користење на податоци од радиогени изотопи Користење на податоци од стабилни изотопи Радиогени изотопи во геохронологијата Радиогени изотопи во петрогенезата Користење на изотопи на кислород Користење на изотопи на јаглерод Користење на изотопи на вовород Користење на изотопи на сулфур Дискриминациони диаграми на кластични седименти Дискриминациони диаграми на карпи со гранитен состав Дискриминациони диаграми за карпи од базалтен до андезитски состав Моделирање на процеси со микроелементи во интрузивни карпи Контрола и дистрибуција на елементи во трагови Елементи од платинска група и ретки земји				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	270 часа			
14.	Распределба на расположивото време	$3 \cdot 15 + 3 \cdot 15 + 3 \cdot 15 + 45 + 90 = 270$			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава	45 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 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		25
	17.2.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)		25
	17.3.	Активност и учество		50 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 сите предиспитни активности		
20.	Јазик на кој се изведува наставата	македонски		
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	самоеваулација		

22.	Литература					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Rollinson, Hugh R., 352 p.	Using geochemical date, evaluation, presentation, interpretation.		1994
		2.	Baker, A.J.,	Stable izotope evidence for limited fluid infiltration of deep crustal rocks from the Ivrea Zone, Italy	Geology 16p	1988
	3.					
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Гржетик, И	Физичка хемија у геологији, физичка хемија лежишта минерални сировина. Универзитет у Београду	Београд 454 стр.	1996
		2.	Brookins DG	Eh - pH diagrams for geochemistry, Berlin	Springer, 176p.	1988:
3.						



Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии			
1.	Наслов на наставниот предмет	Економска геологија			
2.	Код	2FP302114			
3.	Студиска програма	Наоѓалишта на минерални суровини			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет степен			
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / I или II (први или втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Орце Спасовски			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема (изборен)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување напредни знаења за основите на економиката на геолошките истражувања, а особено геолошко економската оценка.				
11.	Економска геологија како научна дисциплина Минералните суровини, нивната улога и значење за светското стопанство и економија, Основна карактеристика на економиката на минерални суровини, Научно – техничкиот прогрес во истражувањето и експлоатацијата на минералните суровини, Инвестициите и идниот развој на минералната економија, Минералната економија и животната средина, Екологијата и економската геологија, Фактори на геолошко – економската оценка, Индикатори на геолошко – економската оценка, Економска оценка на резервите и наоѓалиштата на минералните суровини, Современи методи на оценка на рудници и наоѓалишта				
12.	Методи на учење: Предавања, лабораториски вежби, нумерички вежби, електронско учење, семинарска работа, тимска работа, консултации.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	2*15+2*15+2*15+30+60=180			
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	30 часа	
		16.3	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				
	17.1.	Проектна задача		25	
	17.2.	Семинарска работа (презентација: писмена и усна)		25	
	17.3.	Активност и учество		50 бода	
18.	Критериуми за оценување	до 50 бода		5 (пет) (F)	

	(бодови/ оценка)	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					
	22.1.	Задолжителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.	Јанковиќ, С., Миловановиќ, Д.,	Економска геологија и основи економика и минерални сировина, Универзитет у Београду	Рударско геолошко факултет, Београд, 403 стр.	1985
		2.	Милутиновиќ, В.,	Комплексна металогиија економске оцене лежишта минерални сировина.	Рударски институт Београд, 228 стр.	1971
	3.	Јанковиќ, С., Миловановиќ, Д.,	Економска геологија I (принцити економске геологије),	Рударско геолошко металуршки факултет, Београд, 249 стр.	1972	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>
1.	Наслов на наставниот предмет	Геохемија на рудоносни флуиди
2.	Код	2FP300814
3.	Студиска програма	Геологија
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФПТН
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус

6.	Академска година / семестар	2014/2015	7.	Број на ЕКТС кредити	9
8.	Наставник	Проф. д-р Виолета Стефанова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења од областа на геохемијата на рудоносните флуиди и процесите кои се одвиват во овие флуиди				
11.	Содржина на предметната програма: Во рамките на курсот е оставен поголем простор за проучување на карактерот на хидротермалните рудоносни системи и начинот на еволуцијата на флуидите во различни геолошки и геохемиски средини, а потоа и нивниот геохемиски циклус поврзан со ендегената миграција и преципитацијата на поедините елементи. Потоа следат прочувањата на геотермалноста на флуидите, флуидните инклузии во поедините карпи и минерали и нивното значење за толкувањето на поедините хидротермални процеси. После ова следат проучувањата на изотопите на H, C, D и др. во самите флуиди. Курсот обезбедува и други знаења од областа на геохемијата на различните системи, изотопната геохемија на водите, флуидите во седиментационите басени, флуидите во метаморфните карпи, како и поедини интеракции флуиди-карпи во литосферата.				
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	270 часа			
14.	Распределба на расположивото време	3*15+3*15+3*15+45+90 =270			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања- теоретска настава	45 часа	
		15.2	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 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		25 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		25 бодови	
	17.3.	Активност и учество		50 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.	Artur Barlow	Geochemistry, Engewood Clifs	Prentice Hall.	1978
22.2.	Дополнителна литература				
	Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1	Gunter Faure	Principles applications and of geochemistry	Prentice Hall, II <sup>nd</sup> Edition, New York,	1998

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	Природни и обновливи енергетски ресурси			
2.	Код	2FP302214			
3.	Студиска програма	Геологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	ФПТН			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет циклус			
6.	Академска година / семестар	2014/2015	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Виолета Стефанова			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Стекнување на знаења од областа на природните обновливи енергетски ресурси				
11.	Содржина на предметната програма: Во рамките на курсот се добиваат знаења за природните обновливи ресурси кои се користат во светот. Тука ќе бидат опфатени хидроенергетските ресурси, ветерот како ресурс, биоенергијата како енергетски ресурси, соларната енергија, геотермалната енергија, енергијата на брановите. Моносите за истражување а потоа и искористување на овие видови на енергија во Македонија и нивната примена.				
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.				
13.	Вкупен расположив фонд на време	180 часа			
14.	Распределба на расположивото време	$2*15+2*15+2*15+30+60=180$			
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	30 часа	
		16.3	Домашно учење	60 часа	
17.	Начин на оценување				

:

	17.1.	Проектна задача		25 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		25 бодови	
	17.3.	Активност и учество		50 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.	Christopher A. Simon	Alternative Energy: Political, Economic, and Social Feasibility	Washington State Magazine      2006
	22.2	Дополнителна литература			
Ред. број		Автор	Наслов	Издавач      Година	
1					

:

Прилог бр.3		Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии				
1.	Наслов на наставниот предмет	Квантитативни лабораториски методи				
2.	Код	2FP300614				
3.	Студиска програма	Геологија				
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за геологија				
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет				
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / I или II (први или втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	9	
8.	Наставник	Проф. д-р Горан Тасев				
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема (задолжителен)				
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со најсовремените аналитички опреми кои се користат во геолошките науки					
11.	Содржина на предметната програма: Оваа дисциплина во основа треба на студентите од третиот циклус на студии да им обезбеди нови научни знаења за важноста на модерните инструментални методи во решавањето на поедините сложени геолошки проблеми, особено во аналитичкиот дел. Посебно внимание во рамките на курсот ќе биде посветено на Електротермичката атомизација, Специјалните техники на внесување на примерокот, Термално-Јонизационата масена спектрометрија, Основи на PIXE (Particle Induced X-ray Emission) техниката и др.					
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.					
13.	Вкупен расположив фонд на време	270 часа				
14.	Распределба на расположивото време	$3*15+3*15+3*15+45+90 = 270$				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	45 часови		
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	45 часови		
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	45 часови		
		16.2.	Самостојни задачи	45 часови		
		16.3.	Домашно учење	90 часови		
17.	Начин на оценување					
	17.1.	Тестови			70 бодови	
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)			10 бодови	
	17.3.	Активност и учество			20 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.	Серафимовски, Т.,	Инструментални методи.	Едитор: Рударско-геолошки факултет, Штип, 433 стр.	2002
		2.	Evans, H., (Ed.),	An Introduction to Analytical Atomic Spectrometry.	John Wiley & Sons, England, 193 p.	1998
		3.				
		4.				
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
		2.				
		3.				

<b>Прилог бр.3</b>		<b>Предметна програма од прв, втор и трет циклус на студии</b>			
1.	Наслов на наставниот предмет	Алтерациони процеси			
2.	Код	2FP308819			
3.	Студиска програма	Геологија			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	Факултет за природни и технички науки, Институт за геологија			
5.	Степен (прв, втор, трет циклус)	Трет			
6.	Академска година / семестар	1 (прва) / I или II (први или втори)	7.	Број на ЕКТС кредити	6
8.	Наставник	Проф. д-р Горан Тасев			
9.	Предуслови за запишување на предметот	нема (изборен предмет)			
10.	Цели на предметната програма (компетенции): Запознавање со најсовремените достигнувања на геолошката наука во полето на алтерациите и алтерационите процеси				
11.	Содржина на предметната програма:				

	Курсот обезбедува проучување на алтерациите на околните карпи, особено метасоматитите со нивните формации и минерални асоцијации. Детално изучување на минералните парагенези по типови и нивно генетско класифицирање и моделирање, особено во зоните на интензивни хидротермални измени. Моделирањето на хидротермалните алтерации е со основен импакт во рамките на овој курс каде ќе се спроведува и зонирањето на поедините алтерациони процеси.			
12.	Методи на учење: Предавања со компјутерска презентација, дискусии, симулации, изучување на практични случаи, изработка на семинарска работа.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	2+2+2 (120 часа)		
14.	Распределба на расположивото време	30 часови-предавања; 30 часови-вежби; 60 други форми на активности		
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања- теоретска настава	30 часови
		15.2.	Вежби (лабораториски, аудиториски), семинари, тимска работа	30 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Проектни задачи	30 часови
		16.2.	Самостојни задачи	15 часови
		16.3.	Домашно учење	15 часови
17.	Начин на оценување			
	17.1.	Тестови		70 бодови
	17.2.	Семинарска работа/ проект ( презентација: писмена и усна)		10 бодови
	17.3.	Активност и учество		20 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.	Barnes, L. H.,	Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits.	Third Edition. John Wiley & Sons Inc., 972 p.	1997
		2.	Knezevic, V. and Dangic, A.,	Alteracije stena i minerala.	Simpozijum povodom 100 godina geoloske struke i nauke u Srbiji, 291 p.	1980
		3.	Velinov, I.	Okolurudnii izmenenia.	BAN-Sofia, 180 str.	1982
	4.	Gifkins, C., Herrmann, W. and Large, R.	Altered Volcanic Rocks: A guide to description and interpretation	Centre for Ore Deposit Research, University of Tasmania, Australia, 275 p.	2005	
	22.2.	Дополнителна литература				
		Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1.				
2.						
	3.					

**13.Список на наставен кадар кои се планира да учествува во реализација на студиската програма Геологија; Катедра за наоѓалишта на минерални сировини , трет циклус, тригодишни студии, 180 ЕКТС.**

Ред. број	Име и презиме	Институција од каде доаѓа	Научен степен	Звање во кое е избран и област	Наслови на предмети кои се планираат да ги покрива	ЕКТС и фонд на часови	Вид на изјава (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8)
1.	Тодор Серафимовски	Факултет за природни и технички науки, УГД	Доктор на технички науки	Редовен професор	- Минерализациони системи - Моделирање на рудните процеси - Моделирање на рудните наоѓалишта - Принципи на физибилити студија	<b>6 ЕКТС (2+2+2)</b> <b>6 ЕКТС (2+2+2)</b> <b>9 ЕКТС (3+3+3)</b> <b>6 ЕКТС (2+2+2)</b>	
2.	Орце Спасовски	Факултет за природни и технички науки, УГД	Доктор на технички науки	Редовен професор	- Употреба и интерпретација на геохемиските податоци - Истражување и проектирање на минерални ресурси - Економска геологија	<b>9 ЕКТС (3+3+3)</b> <b>6 ЕКТС (2+2+2)</b> <b>6 ЕКТС (2+2+2)</b>	
3.	Виолета Стефанова	Факултет за природни и технички науки, УГД	Доктор на технички науки	Редовен професор	- Геохемија на рудоносни флуиди - Природни и обновливи енергетски ресурси	<b>9 ЕКТС (3+3+3)</b> <b>6 ЕКТС (2+2+2)</b>	
4.	Горан Тасев	Факултет за природни и технички науки, УГД	Доктор на технички науки	Вонреден професор	- Квантитативни лабораториски методи - Алтерациони процеси	<b>9 ЕКТС (3+3+3)</b> <b>6 ЕКТС (2+2+2)</b>	
5.							
6.							

#### 14. Информација за обезбедена задолжителна и дополнителна литература

Ред. број	Автор	Наслов	Издавач	Год.
1.	Perrin et al.,	Knowledge-driven applications for geological modelling.	Journal of Petroleum Science Engineering. v47. 89-104.	2005
2.	Yong Xue , Min Sun , Aina Ma.,	On the reconstruction of three-dimensional complex geological objects using Delaunay triangulation,	Future Generation Computer Systems, v.20 n.7, p.1227-1234	2004
3.	Guilbert J., Park C.,	The Geology of Ore Deposits;	Freeman and Co.; New York, 985 p.	1986
4.	Barnes, L. H.,	Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits.	Third Edition. John Wiley & Sons, Inc., 972 p.	1997
5.	Kaufmann, O. and Martin, T.,	3D geological modelling from boreholes, cross-sections and geological maps, application over former natural gas storages in coal mines.	Computer & Geosciences, Vol. 34, Issue 3, pp 278-290.	2008
6.	Grzetic, A. I.,	FIZICKA HEMIJA U GEOLOGIJI.	Rudarsko-geoloski fakultet Beograd.	1996
7.	Roedder, E.,	Fluid Inclusions: Reviews in Mineralogy, Vol. 12,	Washington, D. C.: Mineralogical Society of America.	1984
8.	Guilbert J., Park C.,	The Geology of Ore Deposits;	Freeman and Co.; New York, 985 p.	1986
9.	Barnes, L. H.,	Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits.	Third Edition. John Wiley & Sons, Inc., 972 p.	1997
10.	Тодор Серафимовски	Генеза на рудни наоѓалишта.	Факултет за природни технички науки, Универзитет "Гоце Делчев"-Штип, 1060 стр. / 2009	2009
11.	Misra, K.,	Understanding Mineral Deposits.	Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, Netherland, p. 845.	2000
12.	Guilbert J., Park C.,	The Geology of Ore Deposits;	Freeman and Co.; New York, 985 p.	1986
13.	Evans, M. A.,	Introduction to Mineral Exploration.	Blackwell Science, Great Britain, 396 p.	1995
14.	Peters, C. W.,	Exploration and Mining Geology.	11nd edition, John Wiley & Sons, 685 p.	1987
15.	Лазаров, П.,	Истражување на минералните сировини.	Рударско-геолошки факултет, Штип, 702 стр.	2003
16.	Rollinson, Hugh R., 352 p.	Using geochemical data, evaluation, presentation, interpretation.		1994
17.	Baker, A.J.,	Stable izotope evidence for limited fluid infiltration of deep crustal rocks from the Ivrea Zone, Italy	Geology 16p	1988
18.	Гржетик, И	Физичка хемија у геологији, физичка хемија лежишта минерални сировина. Универзитет у Београду	Београд 454 стр.	1996

:

19.	Brookins DG	Eh - pH diagrams for geochemistry, Berlin	Springer, 176p.	1988:
20.	Јанковиќ, С., Миловановиќ, Д.,	Економска геологија и основи економика и минерални сировина, Универзитет у Београду	Рударско геолошки факултет, Београд, 403 стр.	1985
21.	Милутиновиќ, В.,	Комплексна металогџа економске оцџе лежишта минерални сировина.	Рударски институт Београд, 228 стр.	1971
22.	Јанковиќ, С., Миловановиќ, Д.,	Економска геологија I (принцити економске геологије),	Рударско геолошко металуршки факултет, Београд, 249 стр.	1972
23.	Artur Barlow	Geochemistry, Engewood Clifs	Prentice Hall.	1978
24.	Gunter Faure	Principles and applications of geochemistry	Prentice Hall, II <sup>nd</sup> Edition, New York,	1998
25.	Christopher A. Simon	Alternative Energy: Political, Economic, and Social Feasibility	Washington State Magazine	2006
26.	Серафимовски, Т.,	Инструментални методи.	Едитор: Рударско-геолошки факултет, Штип, 433 стр.	2002
27.	Evans, H., (Ed.),	An Introduction to Analytical Atomic Spectrometry.	John Wiley & Sons, England, 193 p.	1998
28.	Barnes, L. H.,	Geochemistry of Hydrothermal Ore Deposits.	Third Edition. John Wiley & Sons Inc., 972 p.	1997
29.	Knezevic, V. and Dangic, A.,	Alteracije stena i minerala.	Simpozijum povodom 100 godina geoloske struke i nauke u Srbiji, 291 p.	1980
30.	Velinov, I.	Okolurudnii izmenenia.	BAN-Sofia, 180 str.	1982
31.	Gifkins, C., Herrmann, W. and Large, R.	Altered Volcanic Rocks: A guide to description and interpretation	Centre for Ore Deposit Research, University of Tasmania, Australia, 275 p.	2005

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

Студентот кој ќе заврши трет циклус на студии, тригодишни студии, студиска програма Наоѓалишта на минерални сировини, се стекнува со следното звање:

На македонски јазик : Доктор на технички науки, VIII според НРВК

На англиски јазик : Doctor of technical science, NQF VIII

Воедно, студентите добиваат диплома, додаток на дипломата и уверение за положени испити согласно Правилникот за содржината и формата на дипломата, упатството за подготовка на додаток на дипломата и на другите јавни исправи („Службен весник на Република Македонија“ бр.84/09)

**16. Обезбедена меѓународна мобилност на студентите**

Преку Еразмус (Еразмус +) програмата ќе биде обезбедена меѓународна мобилност на студентите.



**РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА И ЕВАЛУАЦИЈА  
НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ**

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
ОДБОР ЗА АКРЕДИТАЦИЈА И ЕВАЛУАЦИЈА  
НА ВИСОКОТО ОБРАЗОВАНИЕ  
1409-12/15  
23.11.17 год.

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП

Примерок	07.12.2017		
Сегледница	0801	1040/3	Вредност

Врз основа на член 71 став 2 алинеа 4 и член 104 став 2 од Законот за високото образование (“Службен весник на Република Македонија” број 35/08, 103/8, 26/9, 83/09, 99/09, 115/10, 17/11, 51/11, 123/12, 15/13, 24/13, 41/14, 116/14, 130/14, 10/15, 20/15, 98/15, 154/15, 30/2016, 127/16), Одборот за акредитација и евалуација на високото образование на Република Македонија, на својата 2 седница одржана на 19.10.2017 година, донесе

**РЕШЕНИЕ**

за акредитација на студиската програма Наоѓалишта не минерални суровини трет циклус студии на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип

1. Се акредитира студиската програма Наоѓалишта не минерални суровини трет циклус студии на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип согласно Класификацијата на научно-истражувачки подрачја, полиња и области според меѓународната Фраскатијева класификација која е дадена како Прилог 1 на 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).

2. Студиската програма од точка 1 на ова решение е во траење од 3 години (шест семестри).

3. По завршените студии на студиската програма од точка 1 од ова решение, студентот се стекнува со 180 ЕКТС и со звање:

**- Доктор на технички науки**

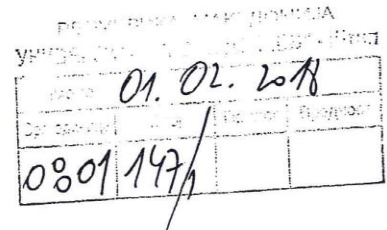
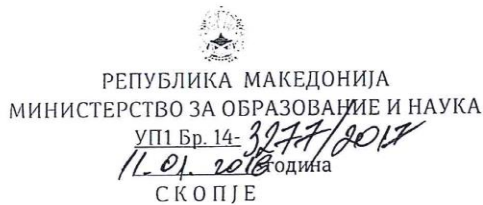
Научно - истражувачко подрачје: Техничко - технолошки науки

Научно – истражувачко поле: Рударство

Научно – истражувачко област: 21908

4. Акредитацијата на студиската програма од точка 1 на ова решение е за период од три(III циклус) учебни години, почнувајќи од учебната 2018/2019.....

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



Врз основа на член 55 став 1 од Законот за организација и работа на органите на државната управа („Службен весник на Република Македонија“ бр. 58/00, 44/02, 82/08 167/10 и 51/11), а во врска со член 104 став 2 од Законот за високото образование („Службен весник на Република Македонија“ бр. 35/08, 103/08, 26/09, 83/09, 99/09, 115/10, 17/11, 51/11, 123/12, 15/13, 24/13,41/13, 116/14, 130/14, 10/15, 20/15, 98/15 145/16, 154/15, 30/16, 120/16 и 127/16), по Решение за давање генерално овластување број 08-8064/1 од 03.07.2017 година на министерот за образование и наука, државниот секретар во Министерството за образование и наука донесе

**РЕШЕНИЕ**

за почеток со работа на студиските програми од трет циклус на тригодишни студии по Наоѓалишта на минерални сировини и Геологија и Геофизика на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип

1. Со ова решение се утврдува дека се исполнети условите за почеток со работа на студиските програми од трет циклус на тригодишни студии по Наоѓалишта на минерални сировини и Геологија и Геофизика на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.
2. Ова решение влегува во сила со денот на донесување.

**Образложение**

Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип се обрати со барање бр. 0809-1046/1 од 11.12.2017 година до Министерството за образование и наука, под наш УП1 бр. 14-3277 од 18.12.2017 година, за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиските програми од трет циклус на тригодишни студии по Наоѓалишта на минерални сировини и Геологија и Геофизика на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, единица во состав, по добиените Решенија за акредитација бр. 1409-121/5 од 23.11.2017 година и 1409-121/3 од 23.11.2017 година од страна на Одборот за акредитација и евалуација на високото образование.

Министерството за образование и наука, со Решение УП1 бр. 14-3277 од 20.12.2017 година формира Комисија за утврдување на исполнетоста на условите за почеток со работа на студиските програми од трет циклус студии наведени во точка 1 на ова решение.

Комисијата на ден 22.12.2017 година, изврши увид и изготви Извештај УП1 бр. 14-3277 од 26.12.2017 година, каде е наведено дека за студиските програми од трет циклус студии по Наоѓалишта на минерални сировини и Геологија и Геофизика на Факултет за природни и технички науки при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, се исполнети условите согласно одредбите утврдени со Законот за високото образование 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, 168/10 и 10/11).

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

**УПАТСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО:** Против ова решение може да се заведе управен спор, со поднесување на тужба до Управниот суд на Република Македонија, во рок од 30 дена од денот на приемот на ова решение.

Доставена до:

- Примач
- Архива

изработил: м-р Викторија Динковска  
 контролирал: Снежана Лузерска  
 одобрил: д-р Агим Рушити

