

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко
подпись

09.04.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 Основы металлогенического анализа
Код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

05.04.01 Геология

2. Профиль подготовки/специализация: Региональная геология

3. Квалификация (степень) выпускника: Магистр

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра полезных
ископаемых и недропользования

6. Составители программы: Стрик Юрий Николаевич, кандидат геолого-
минералогических наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

7. Рекомендована: НМС геологического факультета, протокол № 6 от 14.05.2018
(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола,

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2019-2020

Семестр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины: Формирование у магистров геологии представлений о закономерностях формирования и размещения в различных геодинамических обстановках месторождений полезных ископаемых.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Дисциплина относится к вариативной части, к дисциплине по выбору и читается в 3-м семестре магистратуры.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения всех геологических, геофизических и геохимических дисциплин (модулей) профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	обладает способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	<p>знать: основные понятия в области геологии; условия образования полезных ископаемых, закономерности формирования и размещения месторождений полезных ископаемых в различных геодинамических обстановках.</p> <p>уметь: самостоятельно получать геологическую информацию, интерпретировать геологическую информацию, составлять карты, схемы, разрезы, отчетные материалы; определять генезис и условия формирования залежей минерального сырья, проводить металлогенический анализ, составлять карты полезных ископаемых и металлогенограммы, схемы прогноза.</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками полевых и лабораторных исследований, навыками картографических геологических работ.</p>
ОПК-2	обладает способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач	
ОПК-3	обладает способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	
ПК-1	обладает способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных	

	знаний, полученных при освоении программы магистратуры	
ПК-3	обладает способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций	
ПК-6	готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(в соответствии с учебным планом) — 3 / 108.

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен) экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ семестра 3	№ семестра	...
Аудиторные занятия	38	38		
в том числе: лекции	12	12		
практические	26	26		
лабораторные				
Самостоятельная работа	34	34		
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – 36 час.)	36	36		
Итого:	108	108		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение. Закономерности связи геологических и рудных объектов.	Введение. Закономерности связи геологических и рудных объектов.

1.2	Металлогения океанических обстановок	Металлогения океанических обстановок
1.3	Металлогения субдукционных обстановок	Металлогения субдукционных обстановок (островодужные системы)
1.4		Металлогения субдукционных обстановок (системы активных континентальных окраин)
1.5	Металлогения коллизионных обстановок	Металлогения коллизионных обстановок (зоны сгущения)
1.6		Металлогения коллизионных обстановок (коллизия дуга-континент, континент-континент)
1.7	Металлогения внутриплитных обстановок	Металлогения внутриплитных обстановок
2. Практические занятия		
2.1		Основные термины и понятия. Металлогеническое районирование и рудные формации.
2.2		Закономерности связи рудных формаций с геодинамикой, тектоникой, магматизмом, седиментогенезом, метаморфизмом.
2.3		Металлогения СОХ
2.4		Металлогения ложа океана и пассивных окраин
2.5		Металлогения энсиалических островных дуг.
2.6		Металлогения энсиматических островных дуг.
2.7		Металлогения активных континентальных окраин.
2.8		Металлогения активных континентальных окраин.
2.9		Металлогения зоны сгущения океанической коры, столкновения континентов.
2.10		Металлогения зон столкновения островных дуг и континентов
2.11		Металлогения зон столкновения островных дуг и континентов
2.12		Металлогения зон столкновения континентов
2.13		Металлогения горячих точек
2.14		Металлогения внутриконтинентальных рифтов, трапповых провинций,

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение. Закономерности связи геологических и рудных объектов.	2	2		6	10
2	Металлогения океанических обстановок	2	4		6	12
3	Металлогения субдукционных обстановок	2	8		8	18
4	Металлогения коллизионных обстановок	4	8		8	20
5	Металлогения внутриплитных обстановок	2	4		8	14
	Итого:	12	26		34	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендуемые образовательные технологии:

семинары, реферат по материалам научных и практических исследований в рамках профиля магистерской программы, иллюстрирующий один из разделов данной дисциплины.

Для текущей и промежуточной аттестации студентов выполняются 2 теста по основным разделам дисциплины, зачет.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.04.01 Геология.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Львов Б.К. <i>Формационные основы металлогенического анализа : учеб. пособие / Б.К. Львов. – СПб : Изд-во СПб гос. ун-та, 1997. – 144 с.</i>
2	Старостин В.И. <i>Структуры рудных полей и месторождений : учебник / В.И.Старостин, А.Л.Дергачев, Ж.В.Семинский. - М. : Изд-во МГУ, 2002. – 352 с.</i>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Власов Г.М. <i>Геотектоническая теория и магматогенно-рудные системы / Г.М. Власов. - М. : Наука, 1992. - 227 с.</i>
4	Кривцов А.И. <i>Структуры рудных полей и месторождений, металлогения и прогноз рудоносности : учебник для студ. геол. спец. вузов / А.И. Кривцов, П.Д. Яковлев . — М. : Недра, 1991. — 382 с.</i>
5	<i>Металлогения рядов геодинамических обстановок раннего докембрия. - М. : МПР РФ, РАН, Геокарт, РосГео, 1999. – 399 с.</i>
6	<i>Основы металлогенического анализа при геологическом картировании. Металлогения геодинамических обстановок / под ред. Н.В. Межеловского. - М. : Геоинформмарк, 1995. – 468 с.</i>
7	<i>Сдвиговые тектонические нарушения и их роль в образовании месторождений полезных ископаемых : сб. науч. ст. / отв.ред. Ю.М. Пуцаровский, П.С.Воронов. - М. : Наука, 1991. - 213 с.</i>
8	<i>Смирнов В.И. Эндогенная металлогения / В.И. Смирнов // Тектоносфера Земли. - М. : Наука, 1978. - С.121-169.</i>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	www.lib.vsu.ru – зональная библиотека Воронежского государственного университета
2.	www.elibrary.ru – научная электронная библиотека
3.	www.lithology.ru – информационный портал, посвященный геологии
4.	Неофициальный сервер геологического факультета МГУ (geo.web.ru)
5.	Википедия - свободная энциклопедия (ru.wikipedia.org)

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

При освоении дисциплины необходимы коллекции видеоматериалов.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1 обладает способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности	<p>знать: основные понятия в области геологии; условия образования полезных ископаемых, закономерности формирования и размещения месторождений полезных ископаемых в различных геодинамических обстановках.</p> <p>уметь: самостоятельно получать геологическую информацию, интерпретировать геологическую информацию, составлять карты, схемы, разрезы, отчетные материалы; определять генезис и условия формирования залежей минерального сырья, проводить металлогенетический анализ, составлять карты полезных ископаемых и металлогенограммы, схемы прогноза.</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками полевых и лабораторных исследований, навыками картографических геологических работ.</p>		Доклады на семинарских занятиях
ОПК-2 обладает способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач			
ОПК-3 обладает способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры			
ПК-1 обладает способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры			
ПК-3 обладает способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций			
ПК-6 готовность в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов и другой установленной отчетности по утвержденным формам			
Промежуточная аттестация			КИМ

* В графе «ФОС» в обязательном порядке перечисляются оценочные средства текущей и промежуточной аттестаций.

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценок зачета:

Зачтено: студент знает материал и владеет понятийным аппаратом

Не зачтено: Отсутствие целостного представления по теме.

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

Содержание вопроса	
1.	Дайте определение понятий «полезное ископаемое», перечислите основные типы полезных ископаемых.
2.	Дайте определение понятия «скопление полезного ископаемого»
3.	Перечислите основные типы скоплений полезных ископаемых.
4.	Иерархический ряд металлогенических объектов
5.	Перечислите основные геотектонические обстановки рудоненеза;
6.	Перечислите типичные структурно-вещественные комплексы и рудные формации геотектонических обстановок;
7.	Металлогеническое районирование, основные принципы районирования
8.	Основные рудные формации платформ и щитов;
9.	Основные рудные формации складчатых поясов;
10.	Основные рудные формации зон активизации.
11.	Перечислите основные типы вулканических фаций в порядке возрастания их роли в размещении скоплений полезных ископаемых
12.	Основные факторы формирования металлогенической зональности
13.	Основные типы металлогенической зональности
14.	Укажите основные факторы формирования глобальной и региональной металлогенической зональности
15.	Укажите основные факторы формирования локальной металлогенической зональности
1.	Перечислите основные типы деформаций горных пород
2.	Перечислите факторы, влияющие на возрастание пластических свойств
3.	Какие системы трещин образуются при одностороннем сжатии, какая их ориентировка относительно оси сжатия
4.	Перечислите основные типы рудовмещающих складчатых структур
5.	Укажите основной тип структуры месторождений ликвационного генезиса
6.	Перечислите основные факторы концентрации рудных компонентов для месторождений собственно магматического типа
7.	Укажите основной тип структуры месторождений в апикальных частях гранитоидных массивов
8.	Основные типы рудовмещающих структур слабодислоцированных зон
9.	Условия, необходимые для формирования структур экранирования

- | |
|---|
| 10. Что такое коэффициент фильтрационного эффекта |
| 11. Что такое геохимический миграционный поток, перечислите его основные структурные элементы |

19.3.2 Перечень практических заданий

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах) (*указать нужное*): *устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа, доклады); письменных работ (контрольные, эссе, сочинения, выполнение практико-ориентированных заданий, лабораторные работы и пр.); тестирования; оценки результатов практической деятельности (курсовая работа, портфолио и др.)*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

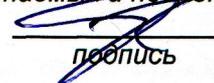
Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности.

При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок (*нужное выбрать*). Критерии оценивания приведены выше.

КОМПЛЕКТ КИМ № 1

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

 К.А. Савко
подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология
шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

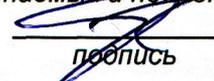
Контрольно-измерительный материал №_1_

1. Понятие «полезное ископаемое», основные типы полезных ископаемых.
2. Понятия «скопление полезного ископаемого».

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

 К.А. Савко
подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология
шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

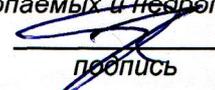
Контрольно-измерительный материал №_2_

1. Основные типы скоплений полезных ископаемых.
2. Иерархический ряд металлогенических объектов.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

 К.А. Савко
подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_3_

1. Основные геотектонические обстановки рудоненеза.
2. Типичные структурно-вещественные комплексы и рудные формации геотектонических обстановок.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

 К.А. Савко
подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_4_

1. Металлогеническое районирование, основные принципы районирования.
2. Основные рудные формации платформ и щитов.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_5_

1. Основные рудные формации складчатых поясов.
2. Основные рудные формации зон активизации.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_6_

1. Основные типы вулканических фаций в порядке возрастания их роли в размещении скоплений полезных ископаемых.
2. Основные факторы формирования металлогенической зональности.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_7_

1. Основные типы металлогенической зональности.
2. Основные факторы формирования глобальной и региональной металлогенической зональности.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_8_

1. Основные факторы формирования локальной металлогенической зональности.
2. Основные типы деформаций горных пород.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20__ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_9_

1. Факторы, влияющие на возрастание пластических свойств.
2. Системы трещин при одностороннем сжатии, их ориентировка относительно оси сжатия.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20__ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_10_

1. Основные типы рудовмещающих складчатых структур.
2. Основной тип структуры месторождений ликвационного генезиса.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20__ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_11_

1. Основные факторы концентрации рудных компонентов для месторождений собственно магматического типа.
2. Основной тип структуры месторождений в апикальных частях гранитоидных массивов.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20__ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_12_

1. Основные типы рудовмещающих структур слабодислоцированных зон.
2. Условия, необходимые для формирования структур экранирования.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_13_

1. Коэффициент фильтрационного эффекта.
2. Геохимический миграционный поток, его основные структурные элементы.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования

К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20 __ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_14_

1. Основные типы источников рудного вещества.
2. Характеристики зоны мобилизации являются благоприятными для формирования рудных скоплений.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

полезных ископаемых и недропользования


К.А. Савко

подпись

__ . __ . 20__ г.

Направление подготовки / специальность 05.04.01 Геология

шифр, наименование

Дисциплина Основы металлогенического анализа

Форма обучения очная

Вид контроля экзамен

Вид аттестации промежуточная

Контрольно-измерительный материал №_15_

1. Основные характеристики зоны переноса геохимического потока, благоприятные для формирования рудных скоплений.
2. Основные характеристики зоны замыкания геохимического потока, благоприятные для формирования рудных скоплений.

Преподаватель Стрик Ю.Н.
подпись *расшифровка подписи*