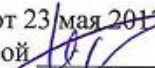



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и полезных ископаемых  
протокол №10 от 23 мая 2017 г.  
И.о. зав. кафедрой  /И.М. Фархутдинов

Согласовано:  
Председатель УМК географического факультета

 /Л.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Методы геохимического анализа природных веществ»

Вариативная часть


**программа магистратуры**

Направление подготовки  
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки  
Геология и геохимия полезных ископаемых

Квалификация  
магистр

Разработчик (составитель):  
профессор, доктор геол.-мин. наук

 /С.К. Мустафин


Для приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составитель: С.К. Мустафин доктор геол.-мин наук, профессор кафедры Геологии и полезных ископаемых

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 10 от 23мая 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, лицензионное программное обеспечение, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и изменено название кафедры, протокол № 11 от 16 июня 2018 г.

И.о. заведующий кафедрой  /И.М. Фархутдинов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

### Список документов и материалов

1. Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
Перечень тем курсовых работ по дисциплине «Методы геохимического анализа природных веществ»	9
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	11
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
*(с ориентацией на карты компетенций)*

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Металлогенический прогноз»:

ПК-2 - способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации.

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знает как самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-2	
Умения	Умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-2	
Владения (навыки)	Владеет навыками самостоятельного проведения научных экспериментов и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-2	

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методы геохимического анализа природных веществ» относится к дисциплинам по выбору вариативной части программы магистратуры и представляет собой одну из основополагающих дисциплин в подготовке геологов.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью дисциплины «Экологическая геохимия» является получение студентами системы по методам исследований химического состава, минерального и компонентного состава природных объектов. Основными задачами освоения дисциплины являются: сформировать у студентов систему знаний об основных методах исследований минерального сырья, включая твердые полезные ископаемые, углеводородное сырье и природные воды; показать возможности современных методов исследований.

Дисциплина призвана ознакомить студентов с принципами пробоподготовки природных материалов к различным химическим анализам, методами изучения химического состава и минерального состава.

Освоение основ «Методов исследований минерального сырья» необходимо при изучении таких дисциплин, как «Геология полезных ископаемых», «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Минералогия» и другие.

Для полноценного освоения курса обучающийся должен владеть основными теоретическими положениями и прикладными возможностями таких дисциплин как «Общая геология», «Минералогия», «Химия», «Физика», «Современные проблемы геологии».

Понимание общих положений, владение навыками геохимических исследований необходимо будущим специалистам для выполнения комплекса региональных геологосъёмочных и поисково-разведочных работ в области геологии и геохимии полезных ископаемых.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Металлогенический прогноз», «Экологическая геохимия», подготовка и защита ВКР.

### 3. Содержание рабочей программы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Методы геохимического анализа природных веществ»

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	30,2
лекций	8
практических/ семинарских	20
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	2,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	41,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля: Зачет 4 семестр  
Курсовая работа 2 семестр, ФКР 2,2, СР 10 ч.

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Методы определения химического состава.</b>								
1.	1.Макро- и микрокомпоненты. Методы мокрой химии. Силикатный анализ. Цели и задачи изучения минерального сырья. Классификация методов исследований. Чувствительность и точность анализа.	2	-	-	6	1,2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме Цели и задачи изучения минерального сырья. Классификация методов исследований. Чувствительность и точность анализа.	Проверка конспектов, устный опрос
2.	2.Спектральные методы анализа. Физические основы спектральных методов. Рентгено-флюоресцентный анализ. Анализ редких и рассеянных микроэлементов.	1	-	-	8	1,2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме:Спектральные методы анализа. Физические основы спектральных методов.	Проверка конспектов, устный опрос
3.	3.Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционный метод. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой	1	-	-	7,8	1,2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме: Атомно-абсорбционный метод. Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой	Проверка конспектов, устный опрос
4.	Практическая работа №1 Основные принципы отбора проб минерального вещества для геохимического изучения. Квартование. Расчет предельной крупности частиц.	-	4			-	Практическая работа №1	Защита Практической работы №1
5.	Практическая работа №2 Требования к качеству пробоподготовки для проведения анализа химического состава минерального вещества.	-	6			-	Практическая работа №2	Защита Практической работы №2
<b>Методы определения минерального состава сырья и изотопные методы исследований.</b>								

6.	4. Рентгено-структурный метод. Термический анализ. Локальный рентгено-спектральный анализ с микрозондом.	2	-		10	1,2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме: Локальный рентгено-спектральный анализ с микрозондом.	Проверка конспектов, устный опрос
7.	5. Изотопные методы в геохимии. Методы исследования углеводородного сырья	2	-		10	1,2	Чтение и конспектирование научной и учебной литературы по заданной теме: Изотопные методы в геохимии минеральных месторождений.	Проверка конспектов, устный опрос
9	Практическая работа №3. Рентгено-структурный анализ: задачи и возможности	-	4			-	Практическая работа №3	Защита Практической работы №3
10	Практическая работа №4 Изотопные методы в изучении геохимии минеральных месторождений: возможности применения и решаемые задачи	-	6			-	Практическая работа №4	Защита Практической работы №4
	Курсовая работа	-	-	-	10	1,2	-	Курсовая работа
	<b>ВСЕГО</b>	8	20		41,8			



Перечень тем курсовых работ по дисциплине «Методы геохимического анализа природных веществ» для магистров 1 ГО, (ОДО) обучающихся по программе «Геология и геохимия полезных ископаемых» направления 05.04.01 «Геология» кафедры геологии и геоморфологии географического факультета в 2018-2019 у.г.

**Перечень тем курсовых работ по дисциплине  
«Методы геохимического анализа природных веществ»**

«УТВЕРЖДАЮ \_\_\_\_\_  
Декан географического факультета  
А.Ф. Нигматуллин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Перечень тем курсовых работ по дисциплине «Методы геохимического анализа природных веществ» для магистров 1 ГО, (ОДО) обучающихся по программе «Геология и геохимия полезных ископаемых» направления 05.04.01 «Геология» кафедры геологии и геоморфологии географического факультета в 2018-2019 у.г.**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование курсовой работы</b>	<b>ФИО научного руководителя</b>
1	Аналитические методы. Чувствительность и воспроизводимость	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
2	Аналитические методы химического состава природных вод	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
3	Аналитические методы используемые при геохимических поисках твердых полезных ископаемых	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
4	Локальные методы микроанализа	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
5	Аналитические методы оценки прогрева нефтегенерирующих осадочных толщ	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
6	Аналитические методы в геохимии органического вещества	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
7	Битуминологический анализ осадочных толщ (ЛБА)	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
8	Аналитические методы в рудной геологии	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
9	Методы исследования неметаллических полезных ископаемых	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
10	Требования, предъявляемые к химическим анализам руд при подсчете запасов	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович

		Михайлович
11	Атомно-эмиссионный спектральный метод анализа	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
12	Атомно-абсорбционный спектральный метод анализа	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
13	Рентгено-флюоресцентный метод анализа	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
14	Масс-спектрометрический с индуктивно-связанной плазмой метод анализа	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
15	Термический анализ минеральных фаз	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
16	Рентгено-структурный анализ минеральных фаз	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
17	Рентгено-структурный метод диагностики глинистых минералов	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
18	Методы оценки палеопрогрева осадочных пород	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
19	Методы определения органического углерода в осадочных породах	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович
20	Оценка нефтематеринских свойств осадочных пород методом Rock-Eval	к.г.-м.н., доцент Горожанин Валерий Михайлович

Утвержден на заседании кафедры геологии и полезных ископаемых протокол №2 от 12 сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой  
Секретарь

Фархутдинов И.М.  
Сагитдинова Н.Х.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-2 - способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать как самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не знает как самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Знает как самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых. Корректно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, не испытывает затруднения при комментировании.
Второй этап (уровень)	Уметь самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых. Корректно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, не испытывает затруднения при комментировании.
Третий этап (уровень)	Владеть навыками самостоятельного проведения научных экспериментов и исследований в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Не обладает навыками самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	Обладает навыками самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых. Корректно воспроизводит полученные знания, умения и навыки, не испытывает затруднения при комментировании.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знает как самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-2	Устный опрос Курсовая работа
2-й этап Умения	Умеет самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-2	Устный опрос Проверка практической работы
3-й этап Владеть навыками	Владеет навыками самостоятельного проведения научных экспериментов и исследований в профессиональной области, обобщения и анализа экспериментальной информации, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации в области геологии и геохимии полезных ископаемых.	ПК-2	Устный опрос Проверка практической работы

## **Оценочные средства и методики их оценивания**

### **Экзамен**

По положению экзамен принимается по экзаменационным билетам.

Каждый билет содержит 3 вопроса из разных разделов дисциплины «Методы геохимического анализа природных веществ».

### **Перечень вопросов для экзаменационных билетов**

1. Эмиссионный спектральный анализ.
1. Атомно-абсорбционный анализ.
2. Рентгеноспектральный анализ.
3. Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ.
4. Масс-спектральный анализ.
5. Хроматографические методы анализа.
6. Метод рентгено-флуоресцентной спектрометрии
7. Метод оптической эмиссионной спектрометрии
8. Спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой
9. Методы анализа кристаллической структуры и кристаллохимических особенностей минералов
10. Рентгеноструктурный анализ
11. Инфракрасная и рамановская спектроскопия и микроскопия
12. Люминесценция минералов
13. Оптическая спектроскопия
14. Геохимия изотопов урана, свинца и уран-свинцовый метод измерения абсолютного возраста.
15. Геохимическая классификация химических элементов.
16. Магматическая дифференциация.
17. Основные геохимические особенности постмагматических процессов.
18. Основные геохимические особенности пегматитов
19. Основные геохимические особенности скарнов
20. Основные геохимические особенности грейзенов
21. Главные реакции химического выветривания.
22. Геохимия гидросферы.
23. Геохимические функции органического вещества.

### **Образец экзаменационного билета**

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Географический факультет  
Кафедра геологии и полезных ископаемых  
Экзамен по дисциплине «Эволюция осадочных образований Земли»  
2018-2019 учебный год.  
Билет № 18

1. Атомно-абсорбционный анализ.
2. Основные геохимические особенности постмагматических процессов.
3. Геохимические функции органического вещества.

Экзаменатор Зав. кафедрой

**Критерии оценки результата сдачи экзамена:**

**Оценка 5** –«отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

**Оценка 4** –«хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

**Оценка 3** –«удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны провалы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

**Оценка 2** –«неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Темы практических занятий**

1. Практическая работа №1. Основные принципы отбора проб минерального вещества для геохимического изучения.
2. Практическая работа №2. Требования к качеству пробоподготовки для проведения анализа химического состава минерального вещества.
3. Практическая работа №3. Рентгено-структурный анализ: задачи и возможности.
4. Практическая работа №4. Изотопные методы в изучении геохимии минеральных месторождений: возможности применения и решаемые задачи

**Критерии оценивания практических работ:**

Работа зачтена, если практическая работа выполнена полностью, студент продемонстрировал знания теоретических положений, умение применять теоретические знания при выполнении заданий.

Работа не зачтена, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или допущены грубые ошибки и неточности.

**Вопросы для рубежных контрольных работ**

1. Эмиссионный спектральный анализ.
2. Атомно-абсорбционный анализ.
3. Рентгеноспектральный анализ.
4. Молекулярно-абсорбционный спектральный анализ.
5. Масс-спектральный анализ.
6. Хроматографические методы анализа.
7. Метод рентгено-флуоресцентной спектрометрии
8. Метод оптической эмиссионной спектрометрии
9. Спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой

10. Методы анализа кристаллической структуры и кристаллохимических особенностей минералов
11. Рентгеноструктурный анализ
12. Инфракрасная и рамановская спектроскопия и микроскопия
13. Люминесценция минералов
14. Оптическая спектроскопия
15. Геохимия изотопов урана, свинца и уран-свинцовый метод измерения абсолютного возраста.
16. Геохимическая классификация химических элементов.
17. Магматическая дифференциация.
18. Основные геохимические особенности постмагматических процессов.
19. Основные геохимические особенности пегматитов
20. Основные геохимические особенности скарнов
21. Основные геохимические особенности грейзенов
22. Главные реакции химического выветривания.
23. Геохимия гидросферы.
24. Геохимические функции органического вещества.

### **Критерии оценки контрольных работ**

«**Зачтено**» выставляется при условии, если контрольная работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 2) магистрант демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 3) содержание контрольной работы показывает, что цели, поставленные преподавателем достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 4) в контрольной работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 5) в контрольной работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 6) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 7) оформление контрольной работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ([http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr\\_no\\_382\\_ot\\_05.04.2016.pdf](http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr_no_382_ot_05.04.2016.pdf)) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации магистрантов по правилам оформления ВКР);

Работа оценивается как «**не зачтено**», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам
- 2) содержание контрольной работы не соответствует проблематике направления;
- 3) контрольная работа выполнена несамостоятельно, студент не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

## Перечень тем курсовых работ по дисциплине:

Перечень тем курсовых работ по дисциплине «Методы геохимического анализа природных веществ» для магистров 1 ГО, (ОДО) обучающихся по программе «Геология и геохимия полезных ископаемых» направления 05.04.01 «Геология» кафедры геологии и геоморфологии географического факультета в 2018-2019 у.г. в Приложении № 3.1.1.

### Критерии оценивания:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, если курсовая работа удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) тема соответствует проблематике направления или специальности;
- 2) исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны;
- 3) студент демонстрирует умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования;
- 4) содержание курсовой работы показывает, что цели, поставленные научным руководителем перед исследованием, достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение;
- 5) в курсовой работе собраны значимые материалы и сделаны убедительные выводы;
- 6) в курсовой работе использованы современные источники информации по исследуемой проблеме;
- 7) анализ фактического собранного материала осуществляется с применением картографических методов исследования;
- 8) оформление курсовой работы соответствует требованиям, изложенным в Положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ([http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr\\_no\\_382\\_ot\\_05.04.2016.pdf](http://www.bashedu.ru/sites/default/files/pr_no_382_ot_05.04.2016.pdf)) (на заседании кафедры было принято решение оформлять все отчетные документации студентов по правилам оформления ВКР);
- 10) студент демонстрирует умение пользоваться научным стилем речи при защите курсовой работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, если курсовая удовлетворяет следующим требованиям:

- 1) содержание курсовой работы удовлетворяет изложенным выше требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично»;
- 2) анализ конкретного материала в курсовой работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично», отсутствуют выполненные автором картографические или графические материалы;
- 3) оформление курсовой работы в основном соответствует изложенным требованиям;
- 4) на большинство вопросов (но не на все вопросы) членов комиссии по защите курсовой работы были даны аргументированные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при наличии одного или нескольких из следующих недостатков:

- 1) содержание курсовой работы не удовлетворяет одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»;
- 2) содержание курсовой работы не полностью соответствует проблематике направления или специальности;
- 3) анализ собранного материала проведен поверхностно, без использования обоснованной и адекватной методики исследования проблемы.



Работа оценивается как «**неудовлетворительная**», в следующих случаях:

- 1) содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»;
- 2) содержание курсовой работы не соответствует проблематике направления или специальности;
- 3) курсовая работа выполнена несамостоятельно, студент на защите не может обосновать результаты проведенного исследования;
- 4) отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и/или неполный характер;
- 5) исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы;
- 6) оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям, в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература:

1. Ежова, А.В. Литолого-фациальный анализ нефтегазоносных толщ : учебное пособие / А.В. Ежова, Т.Г. Тен - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 112 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0547-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442090>

### Дополнительная литература:

2. Дубинин, В. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие / В. Дубинин, Н. Черных. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 146 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259172>
3. Цыкин, Р.А. Геологические формации : учебное пособие / Р.А. Цыкин, Е.В. Прокатень. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. - ISBN 978-5-7638-2240-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229056>

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал», договор с ООО «Библиотех» № 059 от 13.09.2010
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/> Договор с ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/> Договор на ЭБС между БашГУ и издательством «Лань» № 838 от 29.08.2017
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
6. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

### Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian. WindowsProfessional 8 RussianUpgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.

### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 809И (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 – (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус)</p> <p><b>6. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):</b> аудитория № 704/1 – (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>7. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 821И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 809И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор AcerP5280, нетбук AcerONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 709И Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p align="center"><b>Аудитория № 704/1</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, IntelCore 2 Duo Монитор Acer AL1916W , WindowVista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, IntelCore 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center"><b>Аудитория № 815И (абонемент №8, читальный зал)</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.).</p> <p align="center"><b>Помещение № 821И</b></p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR-213×213.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------