

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии  
протокол № 5 от «25» января 2021 г.

Согласовано:  
Председатель УМК ФТИ  
 /М.Х. Балапанов

Зав. кафедрой  / Л.Н. Белан

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Минералогия и петрография

Обязательная часть

**программа специалитета**

Направление подготовки (специальность)

21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (профиль) подготовки

Геофизические методы исследования скважин

Квалификация

Горный инженер-геофизик. Горный инженер-буровик

Разработчик (составитель) старший преподаватель	 / Хайрулина Л.А.

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021 г.

Составитель / составители: старший преподаватель Хайрулина Лариса Александровна

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «25» января 2021 г. № 5

Заведующий кафедрой

 / Л.Н. Белан

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины в связи с изменением ФГОС и на основании приказа БашГУ № 770 от 9.06.2021 г., утверждены на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «18» июня 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой

 / Л.Н. Белан

### **Список документов и материалов**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Математическая и естественнонаучная подготовка	ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИОПК-3.1. Знает: основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий, необходимых при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы ИОПК-3.2. Умеет: применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы ИОПК-3.3. Владеет: способностью применять методы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знать: классификацию минералов, их главные особенности; основные диагностические свойства минералов Уметь: диагностировать минералы; применять современные методы минералогического анализа, обработки и интерпретации данных Владеть: терминологией в области минералогии

<p>Фундаментальные основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-13 Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p>ИОПК-13.1. Знает: Основные положения физики горных пород и руд; генетические типы месторождений полезных ископаемых ИОПК-13.2. Умеет: изучать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы ИОПК-13.3. Владеет: Способностью анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p>Знать: способы изучения минералогических образцов Уметь: работать с коллекциями минералов и научной литературой по минералогии Владеть: современными методами минералогического анализа, обработки интерпретации данных; методами обработки минералогической, литологической, геохимической, кристаллографической информации в лабораторных условиях</p>
---	--	---	---

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

Дисциплина «*Минералогия и петрография*» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе(ax) в 3 семестре(ax).

Цели изучения дисциплины: освоение основ минералогии, минералогических методов исследования. Ознакомление с физическими свойствами, химическим составом и применением: сульфидов, оксидов, гидроксидов, карбонатов, галоидов, сульфатов и хроматов, молибдатов и вольфраматов, фосфатов, арсенатов и ванадатов, боратов, силикатов.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
<p>ископаемых ИОПК-13.2. Умеет: изучать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы ИОПК-13.3. Владеет: Способностью анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p>коллекциями минералов и научной литературой по минералогии Владеть: современными методами минералогического анализа, обработки интерпретации данных; методами обработки минералогической, литологической, геохимической, кристаллографической информации в лабораторных условиях</p>		

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>ИОПК-3.1. Знает: основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий, необходимых при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы ИОПК-3.2. Умеет: применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-</p>	<p>Знать: классификацию минералов, их главные особенности; основные диагностические свойства минералов Уметь: диагностировать минералы; применять современные методы минералогического анализа, обработки и интерпретации данных Владеть: терминологией в области минералогии</p>	<p>Практические работы Контрольные работы тест Зачет</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p>сырьевой базы ИОПК-3.3. Владеет: способностью применять методы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>		
<p>ИОПК-13.1. Знает: Основные положения физики горных пород и руд; генетические типы месторождений полезных ископаемых ИОПК-13.2. Умеет: изучать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы ИОПК-13.3. Владеет: Способностью анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p>Знать: способы изучения минералогических образцов Уметь: работать с коллекциями минералов и научной литературой по минералогии Владеть: современными методами минералогического анализа, обработки интерпретации данных; методами обработки минералогической, литологической, геохимической, кристаллографической информации в лабораторных условиях</p>	<p>Практические работы Контрольные работы тест Зачет</p>

## Зачет

Зачет выставляется студенту автоматически, если он в течение семестра набрал 60 и более баллов при выполнении заданий текущего и рубежного контроля. В случае, если к началу зачетной недели студент не набирает минимума баллов для выставления зачета, он в ходе периода пересдач сдает задания текущего контроля и добирает необходимое количество баллов.

### ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

#### Модуль 1

#### Пример практической работы

Самородные элементы и интерметаллические соединения.

Цель задания: изучить физические свойства и методы диагностики самородных элементов – золото, серебро, алмаз, графит, сера, медь, платина.

Порядок выполнения задания:

1. Законспектировать свойства и методы диагностики самородных элементов – золото, серебро, алмаз, графит, сера, медь, платина из литературы (1,2) в рабочую тетрадь. Дополнительно найти 5 источников по теме.

2. Найти минералы данной группы на соответствующей витрине в учебном геологическом музее БашГУ.

3. Найти информацию о способах изучения минералогических образцов.

4. Подготовить ответ в письменном виде. Результаты выполнения задания:

Конспект практической работы. Определение минералов изучаемой группы из учебной минералогической коллекции БашГУ в геологическом музее.

#### Порядок выполнения задания:

1. Законспектировать процессы происхождения минералов из литературы (1,2) в рабочую тетрадь. Дополнительно найти 5 источников по теме «Образование минералов в природе».

2. Найти все формы нахождения минералов в учебной коллекции минералов в геологическом музее БашГУ.

3. Составить рабочий график минералогических исследований в минералогическом музее в виде таблицы.

4. Подготовить ответ в письменном виде. Результаты выполнения задания: Конспект практической работы, таблица графика минералогических исследований в минералогическом музее.

#### Темы практических работ

Практическая работа № 1. Образование минералов в природе.

Цель задания: изучить процессы происхождения минералов и формы их нахождения в природе.

Практическая работа № 2. Физические свойства минералов.

Цель задания: изучить физические свойства минералов и методы их диагностики в полевых и лабораторных условиях.

Практическая работа № 3. Самородные элементы и интерметаллические соединения.

Цель задания: изучить физические свойства и методы диагностики самородных элементов – золото, серебро, алмаз, графит, сера, медь, платина.

Практическая работа № 4. Класс сульфиды. Цель задания: изучить минералы класса сульфиды – пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, борнит, реальгар, киноварь, аурипигмент, молибденит, антимонит.

Практическая работа № 5. Класс оксиды.

Цель задания: изучить минералы класса оксиды и гидроксиды – корунд, гематит, ильменит, магнетит, хромит, рутил, касситерит, опал, кварц, уранинит и др.

Практическая работа № 6. Класс гидроксиды.

Цель задания: изучить минералы класса оксиды и гидроксиды – гиббсит, бёмит, диаспор, боксит, гётит.

Практическая работа № 7. Класс карбонаты.

Цель задания: изучить минералы класса карбонаты – кальцит, доломит, магнезит, сидерит, арагонит, малахит, сидерит.

Практическая работа № 8. Класс галоиды.

Цель задания: изучить минералы класса сульфаты – флюорит, галит, сильвин и др.

## Модуль 2.

Практическая работа № 9. Класс сульфаты и хроматы.

Цель задания: изучить минералы класса сульфаты – гипс, ангидрит, барит, целестин, мирабилит и др.

Практическая работа № 10. Класс молибдаты и вольфраматы.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства молибдатов и вольфраматов.

Практическая работа № 11. Класс фосфаты, арсенаты и ванадаты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства фосфатов, арсенатов и ванадатов.

Практическая работа № 12. Класс бораты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства бортов.

Практическая работа № 13. Класс силикаты. Островные силикаты

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства островных силикатов.

Практическая работа № 14. Кольцевые силикаты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства кольцевых силикатов.

Практическая работа № 15. Цепочечные силикаты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства цепочечных силикатов.

Практическая работа № 16. Листовые и каркасные силикаты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства листовых и каркасных силикатов.

### Критерии оценки (в баллах):

<b>5 баллов</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
<b>4 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
<b>3 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
<b>2 балла</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
<b>1 балл</b>	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

## Тест. Модуль 1.

### Структура теста:

1. Какой минерал не относится к желтым колчеданам?

1. Пирит
2. Халькопирит
3. Арсенопирит
4. Пирротин

### Тестовые вопросы:

1. Какой минерал не относится к желтым колчеданам?

2. Какая сингония у самородной меди?
3. Какой минерал используется как руда на никель?
4. Формула галенита?
5. Какой минерал не встречается с кварцем?
6. Какой минерал используется как руда на ртуть?
7. Формула реальгара?
8. Генезис белых колчеданов?
9. Формула гематита?
10. Сапфир и рубин – это разновидности?
11. Какой минерал дает черный цвет черты
12. Плотные скрытокристаллические агрегаты кварца?
13. Аметист, цитрин и морион – это разновидности?
14. Оксид меди?
15. Что не является рудой на железо?
16. Основы петрографии.
17. Классификация и условия образования горных пород.
18. Магматические горные породы
19. Метаморфические горные породы
20. Осадочные горные породы
21. Минеральный состав земной коры
22. Условия формирования горных пород.

**Критерии оценки теста (в баллах): от 0 до 15 баллов.**

За 1 правильный ответ дается 1 балл. Всего 15 вопросов. Тест считается пройденным при правильном ответе на 9 и более вопросов.

### Тест. Модуль 2.

#### Структура теста:

1. Парагенезис оливина в кимберлитах?
1. Фуксит
2. **Пироп**
3. Киноварь
4. Тальк

#### Тестовые вопросы:

1. Парагенезис оливина в кимберлитах?
2. К какому классу силикатов относится циркон?
3. Какой минерал используется как драгоценный камень?
4. Формула эгирина?
5. Какой минерал не встречается с кварцем?
6. Какой минерал не относится к группе гранатов?
7. Формула апатита?
8. Генезис малахита и азурита?
9. Какой минерал может образовывать «ласточкин хвост»?
10. Изумруд – это разновидность?
11. Сингония минералов группы слюд?
12. К группе полевых шпатов не относится?
13. Радиоактивностью не обладает?
14. Какой минерал не относится к породообразующим?
15. Водный алюмосиликат Na и Ca?
16. Основы петрографии.
17. Классификация и условия образования горных пород.
18. Магматические горные породы

19. Метаморфические горные породы
20. Осадочные горные породы
21. Минеральный состав земной коры
22. Условия формирования горных пород.

**Критерии оценки теста (в баллах): от 0 до 15 баллов.**

За 1 правильный ответ дается 1 балл. Всего 15 вопросов. Тест считается пройденным при правильном ответе на 9 и более вопросов.

**Рейтинг-план  
дисциплины «Минералогия и петрография»**

21.05.03 Технология геологической разведки

2 курс 3 семестр

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Основы минералогии и классификация минералов</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	2,5 за 1 работу	8 работ	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Тест	1 за 1 вопрос	15 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2. Основы петрографии. Классификация и условия формирования горных пород.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	2,5 за 1 работу	8 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	1 за 1 вопрос	15 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Участие в студенческой олимпиаде, публикация статьи	10 за любое одно мероприятие	1 мероприятие	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	13 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговой контроль</b>				
Экзамен (по билетам)	10	3	0	30
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Кокшаров, Н.И. Лекции по минералогии [Электронный ресурс] / Н.И. Кокшаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 221 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52814>.
2. Бетехтин, А.Г. Курс минералогии : учебное пособие / А.Г. Бетехтин. - Москва : Гос. изд-во геол. лит., 1951. - 542 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-1943-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255761> (02.12.2018).

#### Дополнительная литература:

3. Аржавитина, М.Ю. Микроскопические исследования минералов и горных пород [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Аржавитина [и др.]; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2018. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Arzhavitina\\_i\\_dr\\_Mikroskopicheskie\\_issled\\_mineralov\\_up\\_2018.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Arzhavitina_i_dr_Mikroskopicheskie_issled_mineralov_up_2018.pdf)>.
4. Брагина, В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Брагина. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45695>.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. 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)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
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 Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. ГИС MapInfoProfessional 11.0 для Windows (русская версия) Договор №263 от 7.12.2012 г.
2. ГИС MapInfoProfessional 12.0 (США) – лицензионный договор № 1147/2014 – У/206 от 18 сентября 2014 года (9 ключей)
3. ГИС «ИнГео» (Россия) - лицензия № 0914-03 от 19 сентября 2014 года для образовательных организаций, количество рабочих станций – не ограничено.
4. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Лекции</i>	<i>Аудитория № 113 (геологический музей) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, коллекция образцов пород, руд и минералов, доска, мультимедийный проектор Epson EB – 824H (JCD.XGA*768) 2000, нетбук Acer ONE, настенный экран Screen Media Economy 200*200 MW 1:1 SPM – 1103.</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Аудитория № 809И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</i>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины \_\_\_\_\_ «**Минералогия и петрография**» \_\_\_\_\_ на 3 семестре

очной формы обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2 з.е. / 72 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма(ы) контроля:

экзамен \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр  
зачет \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ семестр  
курсовая работа \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ЛР	ПР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	<b>Модуль 1.</b> Основы минералогии. Минералогические методы исследования.	1	-	1	10	Важнейшие моменты в истории развития минералогии	Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента
2.	Образование минералов в природе	1	-	1	-	Практическая работа № 1	Защита практической работы
3.	Физические свойства минералов, самородные элементы	1	-	1	-	Практическая работа № 2	Защита практической работы
4.	Химический состав и формулы минералов	1	-	1	-	Самостоятельное изучение темы: Вода в минералах	Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента
5.	Принципы классификации минералов.	1	-	1	10	Полиморфные модификации минералов	Устный опрос
6.	Самородные элементы и интерметаллические соединения	1	-	1	-	Практическая работа № 3	Защита практической работы
7.	Класс сульфиды	1	-	1	-	Практическая работа № 4	Защита практической работы
8.	Класс оксиды	1	-	1	-	Практическая работа № 5	Защита практической работы
9.	Класс гидроксиды	1	-	1	-	Практическая работа № 6	Защита практической работы
10.	Класс карбонаты	1	-	1	-	Практическая работа № 7	Защита практической работы
11.	Класс галоиды	1	-	1	-	Практическая работа № 8	Защита
12.	<b>Модуль 2.</b> Основы петрографии. Классификация и условия образования горных пород	1	-	1	10	Важнейшие моменты в истории развития петрографии	Защита практической работы
13.	Магматические горные породы	1	-	1	-	Практическая работа № 9	Защита практической работы
14.	Метаморфические горные породы	1	-	1	-	Практическая работа № 10	Защита практической работы
15.	Осадочные горные породы	1	-	1	-	Практическая работа № 11	Защита практической работы
16.	Минеральный состав земной коры	1	-	1	-	Практическая работа № 12	Защита практической работы
17.	Условия формирования горных пород.	2	-	2	5,8	Самостоятельное изучение темы: Значение минералов и горных пород в науке и производстве	Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента
<b>Всего часов:</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>35,8</b>		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТА НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины \_\_\_\_\_ «**Минералогия и петрография**» \_\_\_\_\_ на 3 сессии  
заочной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	2 з.е. / 72 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16,2
лекций	8
практических/ семинарских	8
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	51,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	4

Форма(ы) контроля:

экзамен            -           сессия  
зачет              3           сессия  
курсовая работа -           сессия

№ п / п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости
		ЛК	ЛР	ПР	СР		
1	2	3	4	5	6	8	9
1.	<b>Модуль 1.</b> Основы минералогии. Минералогические методы исследования.	0,5	-	0,5	10	Самостоятельное изучение темы: Важнейшие моменты в истории развития минералогии	Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента
2.	Образование минералов в природе	0,5	-	0,5	-	Практическая работа № 1	Защита практической работы
3.	Физические свойства минералов, самородные элементы	0,5	-	0,5	-	Практическая работа № 2	Защита практической работы
4.	Химический состав и формулы минералов	0,5	-	0,5	-	Самостоятельное изучение темы: Вода в минералах	Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента
5.	Принципы классификации минералов.	0,5	-	0,5	10	Самостоятельное изучение темы: Полиморфные модификации минералов	Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента
6.	Самородные элементы и интерметаллические соединения Класс сульфиды, оксиды, гидроксиды, карбонаты, галоиды	0,5	-	0,5	-	Практическая работа № 3-8	Защита практической работы
7.	<b>Модуль 2.</b> Основы петрографии. Классификация и условия образования горных пород.	1	-	1	11,8	Самостоятельное изучение темы: Важнейшие моменты в истории развития минералогии и петрографии	Защита практической работы
8.	Магматические горные породы	1	-	1	-	Практическая работа № 9	Защита практической работы
9.	Метаморфические горные породы	1	-	1	-	Практическая работа № 10	Защита практической работы
10.	Осадочные горные породы	1	-	1	-	Практическая работа № 11-12	Защита практической работы
11.	Минеральный состав земной коры, Условия формирования горных пород.	1	-	1	20	Самостоятельное изучение темы: Значение минералов и минералогических исследований в промышленности	Защита практической работы
<b>Всего часов:</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>51,8</b>		