
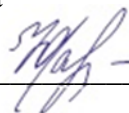


ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ НАУК О ЗЕМЛЕ И ТУРИЗМА

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии  
протокол № 9 от «24» января 2022 г.  
И.о. зав. кафедрой  / В.Н. Никонов

Согласовано:  
Председатель УМК факультета наук о Земле  
и туризма

 / Фаронова Ю.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Минералогия

Обязательная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) подготовки

Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых

Квалификация

Бакалавр

|  |   |
|--|---|
| Разработчик (составитель)<br>старший преподаватель |  / Хайрулина Л.А. |
|--|---|

Для приема: 2022 г.

Уфа – 2022 г.

Составитель / составители: старший преподаватель Хайрулина Лариса Александровна

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры геологии, гидрометеорологии и геоэкологии протокол от «24» января 2022 г. № 9

Заведующий кафедрой  / В.Н. Никонов

### **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-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач; | ИОПК 1.1 использует теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности в области поисково-разведочной геологии. | Знать: классификацию минералов, их главные особенности; основные диагностические свойства минералов<br>Уметь: диагностировать минералы; применять современные методы минералогического анализа, обработки и интерпретации данных<br>Владеть: терминологией в области минералогии   |
| Фундаментальные основы профессиональной деятельности | ОПК-3 – Способен применять методы сбора, обработки представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач                                    | ИОПК 3.1 – обобщает результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач поисково-разведочной геологии, разрабатывает рекомендации их по практическому использованию  | Знать: способы изучения минералогических образцов<br>Уметь: работать с коллекциями минералов и научной литературой по минералогии<br>Владеть: современными методами минералогического анализа, обработки интерпретации данных; методами обработки минералогической, литологической, геохимической, кристаллографической информации в лабораторных условиях |

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

Дисциплина «*Минералогия*» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

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 формулировка компетенции: *ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач;*

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения                  |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
|  |   | 2<br>(«Не удовлетворительно»)                             | 3<br>(«Удовлетворительно»)                               | 4<br>(«Хорошо»)  | 5<br>(«Отлично»)  |
| ИОПК 1.1<br>использует теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности в области поисково-разведочной геологии. | Знать:<br>классификацию минералов, их главные особенности;<br>основные диагностические свойства минералов<br>Уметь:<br>диагностировать минералы;<br>применять современные методы минералогического анализа, обработки и интерпретации данных<br>Владеть:<br>терминологией в области минералогии | Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых |

Код и формулировка компетенции: *ОПК-3 – Способен применять методы сбора, обработки представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач*

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения                  |  |  |   |
|---|--|---|--|--|---|
|   |  | 2<br>(«Не удовлетворительно»)                             | 3<br>(«Удовлетворительно»)                               | 4<br>(«Хорошо»)  | 5<br>(«Отлично»)  |
| ИОПК 3.1 – обобщает результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач поисково-разведочной геологии, разрабатывает рекомендации по практическому использованию | Знать: способы изучения минералогических образцов<br>Уметь: работать с коллекциями минералов и научной литературой по минералогии<br>Владеть: современными методами минералогического анализа, обработки интерпретации данных; методами обработки минералогической, литологической, геохимической, в кристаллографической информации в лабораторных условиях | Объем знаний оценивается на 45 и ниже баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых | Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых |

**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   |
|---|---|--|
| ИОПК 1.1 использует теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности в области поисково-разведочной геологии. | Знать: классификацию минералов, их главные особенности; основные диагностические свойства минералов<br>Уметь: диагностировать минералы; применять современные методы минералогического анализа, | Лабораторные работы<br>Контрольные работы<br>тест<br>Экзамен |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   | Оценочные средства   |
|--|---|--|
|  | обработки и интерпретации данных<br>Владеть: терминологией в области минералогии  |  |
| ИОПК 3.1 – обобщает результаты, полученные в процессе решения профессиональных задач поисково-разведочной геологии, разрабатывает рекомендации их по практическому использованию | Знать:<br>способы изучения минералогических образцов<br>Уметь:<br>работать с коллекциями минералов и научной литературой по минералогии<br>Владеть:<br>современными методами минералогического анализа, обработки интерпретации данных; методами обработки минералогической, литологической, геохимической, в кристаллографической информации в лабораторных условиях | Лабораторные работы<br>Контрольные работы<br>тест<br>Экзамен |

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

*для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

## Рейтинг – план дисциплины

### «Минералогия»

направление 05.03.01 «Геология», профиль «Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых»

курс 1, семестр 2

| 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 лабораторных 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>   |                              |                          | 0           | 35           |
| <b>Модуль 2. Классификация минералов. Часть вторая</b>                 |                              |                          |             |              |
| <b>Текущий контроль</b>  |                              |                          |             |              |
| Выполнение и защита лабораторных 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>   |                              |                          | 0           | 35           |
| <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>                                |                              |                          | 0           | 10           |
| <b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b> |                              |                          |             |              |
| Посещение лекционных занятий   | По положению                 | 14 занятий               | 0           | -6           |
| Посещение лабораторных занятий   | По положению                 | 13 занятий               | 0           | -10          |
| <b>Всего по посещаемости</b>   |                              |                          | 0           | -16          |
| <b>Итоговой контроль</b>   |                              |                          |             |              |
| Экзамен (по билетам)   | 10                           | 3                        | 0           | 30           |
| <b>ИТОГО</b>   |                              |                          | 0           | 110          |



## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Экзамен проводится в устной форме. Вопросы формируются в виде билетов, в каждом из которых содержится 3 вопроса. Студент, который в течение семестра набрал баллы для удовлетворяющей его оценки, получает итоговую оценку автоматически без явки на экзамен.

### Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Определение, цель и задачи минералогии.
2. Важнейшие моменты в истории развития минералогии.
3. Самые распространенные минералы в земной коре.
4. Что называется минералом? Агрегатное состояние минералов.
5. Назовите агрегатное состояние твердых тел.
6. Перечислите сингонии и охарактеризуйте их.
7. Что называется простой формой кристалла и комбинацией?
8. Как растет кристалл? Перечислите факторы, влияющие на рост кристаллов.
9. Дайте определение аморфного вещества и кристаллического.
10. Перечислите наиболее распространенные типы изоморфизма и охарактеризуйте их.
11. Химический состав минералов. Приведите примеры.
12. Минералы постоянного и переменного химического состава.
13. Какие типы воды известны в минералах?
14. Радиоактивность минералов.
15. Хрупкость, ковкость, упругость минералов.
16. Удельный вес минералов.
17. Магнитность минералов.
18. Что понимается под чертой минерала? Как она определяется?
19. Спайность минерала и ее виды.
20. На какие типы подразделяется окраска минералов?
21. Каковы различия спайности и отдельности?
22. Какие виды блеска известны у минералов?
23. Как определяется твердость? Назовите минералы шкалы Мооса.
24. Назовите разновидности натечных агрегатов, условия их образования.
25. Морфология кристаллов минералов.
26. Двойники (определение двойника), типы двойников, скульптура граней кристаллов. Примеры минералов.
27. Морфология агрегатов минералов. Зернистые агрегаты, разновидности. Примеры.
28. Полиморфизм. Полиморфные модификации минералов.
29. Что такое дендриты?
30. Какие образования относятся к закономерным сросткам?
31. Укажите различие между секрецией и конкрецией, приведите примеры.
32. Друзы кристаллов, секреции, конкреции, оолиты, сферолиты. Условия образования.
33. Натечные агрегаты. Дендриты, псевдоморфозы, параморфозы. Условия образования. Примеры.
34. Эндогенные и экзогенные процессы минералообразования. Источник энергии, назовите процессы.
35. Магматический процесс минералообразования. Примеры минералов магматического генезиса.
36. Пегматитовый процесс минералообразования. Примеры минералов пегматитового генезиса.
37. Гидротермальный процесс минералообразования. Примеры минералов гидротермального генезиса.
38. Контактный процесс минералообразования. Примеры минералов контактово-метаморфического и контактово-метасоматического генезиса.
39. Экзогенные процессы минералообразования. Процессы выветривания.
40. Процессы осадконакопления. Типы осадков. Примеры минералов.
41. Процесс регионального метаморфизма. Примеры минералов.
42. Генезис минералов. Примеры.
43. Парагенезис минералов. Примеры.

44. Парагенетическая ассоциация минералов. Примеры.
45. Типоморфизм минералов. Примеры.
46. Значение минералов в промышленности.
47. Минералогические исследования в геологии.
48. Принципы классификации минералов.
49. Класс самородных элементов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
50. Класс сульфидов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
51. Класс оксидов и гидроксидов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
52. Простые оксиды. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
53. Сложные оксиды. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
54. Гидроокислы или окислы, содержащие гидроксил. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
55. Класс галогенидов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
56. Класс сульфатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение,
57. Ангидрит и гипс. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
58. Группа квасцов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
59. Класс нитратов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
60. Класс карбонатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
61. Безводные карбонаты. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
62. Водные карбонаты. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
63. Класс хроматов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
64. Класс молибдатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
65. Класс вольфраматов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
66. Класс фосфатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
67. Класс арсенатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
68. Класс ванадатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
69. Группа монацита. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
70. Группа апатита. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
71. Группа амблигонита–триплита. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
72. Водные фосфаты, арсенаты и ванадаты. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
73. Класс боратов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
74. Класс островных силикатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
75. Группа оливина. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.

76. Группа сфена. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
77. Группа гранатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
78. Группа эпидота. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
79. Класс кольцевых силикатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
80. Группа турмалина. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
81. Класс цепочечных силикатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
82. Группа пироксенов. Основные свойства, химическая формула, происхождение,
83. Группа пироксеноидов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
84. Класс ленточных силикатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
85. Группа амфиболов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
86. Класс слоевых силикатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
87. Группа талька. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
88. Группа слюд. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
89. Группа серпентина. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
90. Группа хлоритов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
91. Группа каолинита. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
92. Группа монтмориллонита. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
93. Класс каркасных силикатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
94. Группа полевых шпатов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
95. Группа фельдшпатоидов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.

*Пример оформления билета*

БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет наук о Земле и туризма

Направление 05.03.01 «Геология»,

профиль подготовки «Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых»

Экзамен по дисциплине «Минералогия»

2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Самые распространенные минералы в земной коре.
2. Какие типы воды известны в минералах?
3. Класс сульфидов. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.

Заведующий кафедрой геологии,  
гидрометеорологии и геоэкологии,  
канд. геол.-мин. наук, доцент

А.М. Фархутдинов

**Критерии оценки (в баллах):**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>25-30<br/>баллов</b> | <b>5 –<br/>отлично</b>                  | <i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.</i>                             |
| <b>17-24<br/>баллов</b> | <b>4 –<br/>хорошо</b>                   | <i>выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.</i>  |
| <b>10-16<br/>баллов</b> | <b>3 –<br/>удовлетвор<br/>ительно</b>   | <i>выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.</i>           |
| <b>0-9 балла</b>        | <b>2 –<br/>неудовлетв<br/>орительно</b> | <i>выставляется студенту, если ответил на один вопрос экзаменационного билета и не ответил на дополнительные вопросы, при ответах допущены ошибки и имеются затруднения в понимании процессов.</i> |

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

### Модуль 1

#### Пример лабораторной 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 лабораторной работы. Определение минералов изучаемой группы из учебной минералогической коллекции БашГУ в геологическом музее.

#### Темы лабораторных работ

Лабораторная работа № 1. Образование минералов в природе.

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

#### 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 лабораторной работы, таблица графика минералогических исследований в минералогическом музее.

Лабораторная работа № 2. Физические свойства минералов.

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

Лабораторная работа № 3. Самородные элементы и интерметаллические соединения.

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

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

Лабораторная работа № 5. Класс оксиды.

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

Лабораторная работа № 6. Класс гидроксиды.

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

Лабораторная работа № 7. Класс карбонаты.

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

Лабораторная работа № 8. Класс галоиды.

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

## Модуль 2.

Лабораторная работа № 9. Класс сульфаты и хроматы.

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

Лабораторная работа № 10. Класс молибдаты и вольфраматы.

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

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

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

Лабораторная работа № 12. Класс бораты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства бортов.

Лабораторная работа № 13. Класс силикаты. Островные силикаты

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства островных силикатов.

Лабораторная работа № 14. Кольцевые силикаты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства кольцевых силикатов.

Лабораторная работа № 15. Цепочечные силикаты.

Цель задания: изучить методы диагностики и свойства цепочечных силикатов.

Лабораторная 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?

### 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?

### 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.

## **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**

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения.<br>Реквизиты подтверждающего документа   |
|--|---|---|
| <i>1</i>   | <i>2</i>  | <i>3</i>  |
| <i>Аудитория</i>   | <i>Лекции</i>   | <i>Аудитория № 113 (геологический музей)<br/>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 Econotv 200*200 MW 1:1 SPM – 1103.</i> |
| <i>Аудитория</i>   | <i>Практические занятия</i>   | <i>Аудитория № 809И<br/>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**» \_\_\_\_\_ на 2 семестре

очной формы обучения

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)  | 3 з.е. / 108 ч.         |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  |                         |
| лекций  | 28                      |
| практических/ семинарских   | -                       |
| лабораторных  | 26                      |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1,2                     |
| из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы   | -                       |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 27                      |
| из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы   | -                       |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)   | 25,8                    |

Форма(ы) контроля:

экзамен           2 семестр  
зачет             - семестр  
курсовая работа - семестр

| №<br>п<br>/<br>п | Тема и содержание   | Форма изучения материалов: лекции,<br>практические занятия, семинарские<br>занятия, лабораторные работы,<br>самостоятельная работа и трудоемкость<br>(в часах) |        |    |    | Задания по самостоятельной<br>работе студентов  | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости                         |
|------------------|---|--|--------|----|----|---|--|
|                  |   | ЛК   | ПР/СЕМ | ЛР | СР |   |  |
| 1                | 2   | 3  | 4      | 5  | 6  | 8   | 9  |
| 1.               | <b>Модуль 1.</b> Основы минералогии.<br>Минералогические методы исследования. | 1  |        | 1  |    | Самостоятельное изучение темы:<br>Важнейшие моменты в истории<br>развития минералогии | Устный опрос по<br>темам<br>для самостоятельной<br>работы студента |
| 2.               | Образование минералов в природе   | 1  |        | 1  |    | Лабораторная работа № 1   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 3.               | Физические свойства минералов, самородные элементы                            | 1  |        | 1  |    | Лабораторная работа № 2   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 4.               | Химический состав и формулы минералов   | 1  |        | 1  |    | Самостоятельное изучение<br>темы: Вода в минералах                                    | Устный опрос по<br>темам для<br>самостоятельной<br>работы студента |
| 5.               | Принципы классификации минералов.   | 1  |        | 1  |    | Самостоятельное изучение<br>темы: Полиморфные модификации<br>минералов                | Устный опрос по<br>темам для<br>самостоятельной<br>работы студента |
| 6.               | Самородные элементы<br>и интерметаллические соединения                        | 1  |        | 1  |    | Лабораторная работа № 3   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 7.               | Класс сульфиды  | 2  |        | 1  |    | Лабораторная работа № 4   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 8.               | Класс оксиды  | 2  |        | 1  |    | Лабораторная работа № 5   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 9.               | Класс гидроксиды  | 2  |        | 2  |    | Лабораторная работа № 6   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 10.              | Класс карбонаты   | 2  |        | 2  |    | Лабораторная работа № 7   | Защита практической<br>работы                                      |
| 11.              | Класс галоиды   | 2  |        | 2  |    | Лабораторная работа № 8   | Защита   |
| 12.              | <b>Модуль 2.</b> Класс сульфаты и хроматы                                     | 2  |        | 2  |    | Самостоятельное изучение темы:<br>Важнейшие моменты в истории<br>развития минералогии | Защита практической<br>работы                                      |
| 13.              | Класс молибдаты и вольфраматы   | 2  |        | 2  |    | Лабораторная работа № 9   | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 14.              | Класс фосфаты, арсенаты и ванадаты  | 2  |        | 2  |    | Лабораторная работа № 10  | Защита лабораторной<br>работы                                      |
| 15.              | Класс бораты  | 2  |        | 2  |    | Лабораторная работа № 11  | Защита лабораторной  |

|                     |  |           |          |           |           |   |   |
|---------------------|--|-----------|----------|-----------|-----------|---|---|
|                     |  |           |          |           |           |   | работы  |
| 16.                 | Класс силикаты (островные, кольцевые, цепочечные, ленточные, слоевые, каркасные) | 2         |          | 2         |           | Лабораторная работа № 12  | Защита лабораторной работы                                |
| 17.                 | Минеральный состав земной коры   | 2         |          | 2         |           | Самостоятельное изучение темы:<br>Значение минералов и минералогических исследований в промышленности | Устный опрос по темам для самостоятельной работы студента |
| <b>Всего часов:</b> |  | <b>28</b> | <b>-</b> | <b>26</b> | <b>27</b> |   |   |