

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 факультета наук о
Земле и туризма

Зав. кафедрой  / Л.Н. Белан

 / Фаронова Ю.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Основы кристаллографии и минералогии

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) 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-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: классификации минералов и горных пород, физические и диагностические свойства минералов и горных пород. Уметь: работать с основными минералогическими, кристаллографическими и петрографическими коллекциями, определять минералы и горные породы Владеть методами обработки геологической, минералогической, петрографической, кристаллографической информации

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Основы кристаллографии и минералогии*» относится к Обязательной части.

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

Цели изучения дисциплины: изучения минералов, кристаллов и горных пород, процессов их формирования, а также полезных ископаемых, связанных с ними, макроскопические описания минералов и горных пород при решении научно-исследовательских задач.

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 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИОПК 1.1 использует теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности в области поисково-разведочной геологии.	Знать: классификации минералов и горных пород, физические и диагностические свойства минералов и горных пород. Уметь: работать с основными минералогическими, кристаллографическими и петрографическими коллекциями, определять минералы и горные породы Владеть методами обработки геологической, минералогической, петрографической, кристаллографической информации	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
<p>ИОПК 1.1 использует теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности в области поисково-разведочной геологии.</p>	<p>Знать: классификации минералов и горных пород, физические и диагностические свойства минералов и горных пород. Уметь: работать с основными минералогическими, кристаллографическими и петрографическими коллекциями, определять минералы и горные породы Владеть методами обработки геологической, минералогической, петрографической, кристаллографической информации</p>	<p>Лабораторные работы Контрольные работы Экзамен</p>

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

«Основы кристаллографии и минералогии»

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

курс 1, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Основы кристаллографии, сингонии, кристаллическая решетка.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	5	2 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа (тест)	1,5	10 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	35
Модуль 2. Основы минералогии и петрографии. Классификация минералов и горных пород.				
Текущий контроль				
Выполнение и защита лабораторных работ	10	2 работы	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа (тест)	1,5	10 вопросов	0	15
Всего по модулю			0	35
Поощрительный рейтинг за семестр				
Участие в студенческой олимпиаде, публикация статьи	5 за любое одно мероприятие	2 мероприятия	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	14 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
Итоговый контроль				
Экзамен (тест)	10	3	0	30
ИТОГО			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. История возникновения и развития дисциплин: кристаллография, минералогия и петрография.
2. Связь кристаллографии, минералогии и петрографии с другими науками.
3. Что такое симметрия? Что называется элементами симметрии? Какие элементы симметрии известны в кристаллах?
4. Дайте определение понятию кристалл. Важнейшие свойства кристаллов.
5. Дайте определение понятию кристаллическая решетка.
6. Тела кристаллические и аморфные.
7. Что называется центром и плоскостью симметрии?
8. Что такое сингония? Сколько существует сингоний? Назовите их.
9. Дайте определение простых форм и их комбинаций.
10. Открытые и закрытые формы. Примеры.
11. Понятие о минерале. Главные и второстепенные минералы.
12. Аутигенные минералы.
13. Породообразующие минералы.
14. Акцессорные минералы.
15. Какие существуют агрегаты минералов. Приведите примеры.
16. Изоморфизм. Примеры.
17. Типы изоморфизма.
18. Полиморфизм. Приведите примеры.
19. Диагностические свойства минералов.
20. Элементы-хромофоры.
21. Типы окраски минералов.
22. Что лежит в основе классификации минералов.
23. Какие процессы минералообразования относятся к эндогенным и к экзогенным?
24. Минералообразование при гипергенезе.
25. Пегматитовое минералообразование.
26. Гидротермальное минералообразование.
27. Минералообразование при метаморфизме.
28. Минералообразование при метасоматозе.
29. Парагенезис минералов. Парагенетические ассоциации.
30. Дайте определение понятию «горная порода». Классификация горных пород.
31. Классификация осадочных пород.
32. Классификация магматических пород.
33. Классификация метаморфических пород.
34. Дайте определение понятию «магма». Химический состав магм. Летучие компоненты в составе магм.
35. Роль летучих компонентов в породообразовании и магматическом процессе.
36. Зависимость свойств магматического расплава от его состава, температуры, давления и содержания летучих компонентов.
37. Магматический процесс.
38. Кристаллизационная дифференциация магмы.
39. Гравитационная дифференциация магмы.
40. Что такое главные и второстепенные минералы. Приведите примеры тех и других.
41. Магматизм. Роль магматических горных пород в строении литосферы.
42. Интрузивные породы. Формы залегания интрузивных горных пород.
43. Эффузивные породы. Формы залегания эффузивных горных пород.
44. Метаморфизм. Роль метаморфических пород в строении литосферы.
45. Факторы метаморфизма.
46. Типы метаморфизма.
47. Понятие о фациях метаморфизма.

48. Локальный метаморфизм.
49. Региональный метаморфизм.
50. Общие особенности контактового метаморфизма.
51. Скарны и роговики.
52. Классификация осадочных пород (на примере образцов из коллекции).
53. Приведите классификацию обломочных пород.
54. Понятие структуры горных пород. Характерные структуры для осадочных горных пород (на примере образцов из коллекции).
55. Понятие структуры горных пород. Характерные структуры для магматических пород.
56. Понятие структуры горных пород. Характерные структуры для метаморфических горных пород.
57. Понятие текстуры горных пород. Характерные текстуры для осадочных горных пород (на примере образцов из коллекции).
58. Понятие текстуры горных пород. Характерные структуры для магматических пород.
59. Понятие текстуры горных пород. Характерные структуры для метаморфических горных пород.
60. Класс сульфидов – пирит, халькопирит, аурипигмент. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
61. Класс сульфидов – киноварь, борнит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
62. Класс сульфидов – реальгар, молибденит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
63. Класс сульфидов – галенит, сфалерит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
64. Класс оксидов – кварц, халцедон, гематит, магнетит, корунд, хромит, опал. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
65. Шкала Мооса (найти образцы из коллекции). Физические свойства минералов и горных пород (на примере образцов из коллекции).
66. Класс самородных элементов – золото, медь, графит, алмаз, сера. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
67. Класс галогенидов – флюорит, галит, сильвин. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
68. Класс карбонатов – кальцит, доломит, сидерит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
69. Класс карбонатов – арагонит, малахит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
70. Класс карбонатов – магнезит, азурит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
71. Класс сульфатов – барит, ангидрит, гипс. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
72. Класс гидроксидов – гиббсит, бемит, диаспор, гетит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
73. Терригенные (обломочные) осадочные горные породы. Минеральный состав, структура, текстура, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
74. Хемогенные осадочные горные породы. Минеральный состав, структура, текстура, происхождение, практическое значение.
75. Органогенные осадочные горные породы. Минеральный состав, структура, текстура, происхождение, практическое значение.

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 «Основы кристаллографии и минералогии»
2021-2022 уч. год

Билет № 1

1. Класс сульфидов – галенит, сфалерит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).

2. Магматический процесс.

3. Тела кристаллические и аморфные.

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

Критерии оценки (в баллах):

25-30 баллов	5 – отлично	выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах не допущены или допущены небольшие неточности.
17-24 баллов	4 – хорошо	выставляется студенту, если ответил на три вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, но при ответах допущены неточности.
10-16 баллов	3 – удовлетворительно	выставляется студенту, если ответил на два вопроса экзаменационного билета и дополнительные вопросы, при ответах допущены неточности и имеются затруднения в понимании процессов.
0-9 балла	2 – неудовлетворительно	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.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 1.

Тема: Устройство микроскопа.

Цель работы: Получить представление об основных характеристиках и возможностях поляризационных микроскопов. Научиться основным приемам описания минералов и горных пород в шлифах.

Лабораторная работа № 2.

Тема: Условия залегания пород.

Цель работы: Получить представление об условиях залегания пород.

Лабораторная работа № 4.

Тема: Текстуры пород.

Цель работы: Получить представление об основных разновидностях текстур пород. Научиться делать макроскопическое описание текстур пород.

Лабораторная работа № 5.

Тема: Породообразующие компоненты пород.

Цель работы: Получить представление об основных компонентах пород. Научиться

делать макроскопическое описание основных породообразующих компонентов пород.

Критерии оценки (в баллах):

10 баллов	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 незначительная ошибка.
7-9 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущена 1 существенная ошибка или при решении допущена 1 значительная ошибка.
4-6 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 2 значительные ошибки.
3-2 балла	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены 3 значительные ошибки.
1 балл	выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущена 1 грубая ошибка.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1.

Описание контрольной работы:

Контрольная работа проводится в тестовой форме. Тест содержит 20 вопросов с вариантами ответов (допускается только один верный ответ) и вопросы на соответствие.

Вопросы для подготовки:

1. Повторить основные минералы классов: сульфиды, оксиды, галоиды, сульфаты, карбонаты, самородные элементы.
2. Назовите минералы по их химическому составу:
3. Силикаты по структуре делятся на:
4. состава и образовывать ряд смешанных минералов одинаковой кристаллической формы называется .

Свойство элементов заменять друг друга в химических соединениях родственного

5. Магматизм делится на интрузивный и .
6. Магматические горные породы бывают: .
7. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к породам
8. Роговики – наиболее типичные породы
9. Совокупность процессов физического разрушения, химического и биохимического разложения минералов и горных пород называется .
10. Горная порода, возникшая в определенной физико-географической обстановке, на которую указывают ее генетические признаки (состав, текстура, остатки фауны или флоры и т.д.), называется .
11. С диатремами, или трубками взрыва, связаны месторождения
12. Способность атомов одного химического элемента замещать в узлах кристаллической решетки атомы другого химического элемента с образованием однородного смешанного кристалла переменного состава _ .
13. Типы изоморфизма на основе изоморфной смесимости.
14. Цвет минерала в порошке .
15. Форма образования и нахождения минерала в природе .
16. Развитие одного минерала по кристаллам другого .
17. Последовательное выделение минералов от наиболее тугоплавких к более легкоплавким .
18. Процессы, связанные с воздействием раскаленного магматического очага на вмещающие породы .
19. Какой минерал не входит в группу сульфидов
20. К сульфидам относятся минералы содержащие в хим. формуле:

Пример варианта контрольной работы:

1. С диатремами, или трубками взрыва, связаны месторождения А. нефти и газа
Б. полиметаллов В. алмазов
Г. золота

Описание методики оценивания:

Критерии оценивания:

от 0 до 15 баллов. Один правильный ответ оценивается в 1,5 балла. 15 баллов – максимальное количество баллов за контрольную работу № 1.

Контрольная работа № 2.

Описание контрольной работы:

Контрольная работа проводится в тестовой форме. Тест содержит 15 вопросов с вариантами ответов (допускается только один верный ответ) и вопросы на соответствие.

Вопросы для подготовки:

1. Шкала твердости Мооса:
2. Повторить основные минералы классов: сульфиды, оксиды, галоиды, сульфаты, карбонаты, самородные элементы.
3. Повторить химический состав основных минералов классов: сульфиды, оксиды, галоиды, сульфаты, карбонаты, самородные элементы.
4. Континентальная кора состоит из 3 слоев: .
5. Расплавленное вещество земной коры силикатного состава, насыщенное флюидами, называется .
6. Основные магматические горные породы содержат SiO₂ в количестве
7. Процесс превращения рыхлых иловых осадков в плотные горные породы называется .
8. Отложения флишевой формации накапливались
9. Перечислить 8 главных х.э. земной коры. А. контактового метаморфизма
10. Скарны – наиболее типичные породы
11. Способность твердых веществ образовывать при одном химическом составе различные по строению кристаллические решетки и формы кристаллов называется .
12. Типы изоморфизма по валентности ионов: .
13. Процесс температурного воздействия на вмещающие породы, при котором обмен вещества между магмой и вмещающей породой не происходит .
14. Диагностическое свойство минерала молибденит:
15. Диагностическое свойство минерала халькопирит:

Пример варианта контрольной работы:

16. Скарны – наиболее типичные породы
Б. контактового метаморфизма
В. динамометаморфизма
Г. контактового метасоматоза
Д. регионального метаморфизма

Описание методики оценивания:

Критерии оценивания по модулю № 2:

от 0 до 15 баллов. Один правильный ответ оценивается в 1 балл. 15 баллов – максимальное количество баллов за контрольную работу № 2.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Маракушев, А.А. *Метаморфическая петрология [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Маракушев, А.В. Бобров. — Электрон.дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2005. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10113>.*
Чернышов, А.И. *Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Чернышов, И.В. Вологодина. — Электрон.дан. — Томск : ТГУ, 2014. — 36 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76796>.*

Дополнительная литература:

2. Антонов, К.В. *Основы геологии: учебная геологическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Антонов; Башкирский государственный университет. — 2-е изд., доп. и перераб. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон.версия печ. публикации.*
— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — [<URL:https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov_Osnovy_geologii_up_2016.pdf>](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov_Osnovy_geologii_up_2016.pdf).
3. Арендарь, О.А. *Практика устной речи [Электронный ресурс]: учеб.пособие по развитию навыков устной речи на английском языке / О.А. Арендарь, М.А. Минеева; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — [<URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/ArendarMineevaPraktUstnRechi.pdf>](https://elib.bashedu.ru/dl/read/ArendarMineevaPraktUstnRechi.pdf).*

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 (доступ к электронным научным журналам) - 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 Econotv 200*200 MW 1:1 SPM – 1103.</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Практические занятия</i>	<p><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></p> <p><i>Аудитория № 808И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</i></p> <p><i>Аудитория № 707И. Лаборатория ИТ Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, процессор Intel Celeron G1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор Samsung SE200 Series (13шт.).</i></p>

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Основы кристаллографии и минералогии» на 5 семестре

очной формы обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4 з.е. / 144 ч.
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	36
практических/ семинарских	34
лабораторных	-
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)	38
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	34,8

Форма(ы) контроля:

экзамен 1 семестр
зачет - 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	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1.	МОДУЛЬ 1. Введение. Основные понятия. Понятие о кристалле. Элементы симметрии. Сингонии. Основные простые формы кристаллов <i>Лабораторная работа № 1.</i>	6	-	4	-		Контрольная работа Лабораторная работа
2.	Процессы минералообразования. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы. Генезис и парагенезис минералов. Химический состав и физические свойства минералов. Морфология агрегатов	6	-	6	15	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Классификация метаморфических пород.	Контрольная работа
3.	Систематика минералов. Принципы классификации минералов. Самородные элементы. Сульфиды и их аналоги. <i>Лабораторная работа № 2.</i>	6	-	6	-		Контрольная работа Лабораторная работа
4.	Оксиды и гидроксиды. Карбонаты. Галоидные соединения. Сульфаты. Вольфраматы. Фосфаты.	6	-	6	-		Контрольная работа Лабораторная работа
5.	МОДУЛЬ 2. Принципы классификации силикатов. Особенности химизма и структуры силикатов. Распространенность и экономическое значение. Подкласс островные и кольцевые силикаты. Подкласс цепочечные и ленточные силикаты. Подкласс каркасные силикаты. Подкласс слоистые силикаты. <i>Лабораторная работа № 3.</i>	6	-	6	-		Контрольная работа Лабораторная работа
6.	Минералы магматических пород. Главные породообразующие минералы, их классификация, оптические свойства диагностические признаки. Фемические минералы. Силикатные минералы. Акцессорные минералы. Минералы осадочных пород. Минералы метаморфических пород. <i>Лабораторная работа № 4.</i>	6	-	6	19,8	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Микроструктуры и Микротекстуры.	Контрольная работа Лабораторная работа
	Всего часов:	36	-	34	34,8		