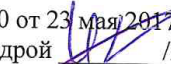



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

Согласовано:  
Председатель УМК географического  
факультета  
 /Л.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Кристаллооптика»

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки

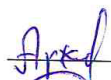

05.03.01 «Геология»

Направленность (профиль) подготовки  
Геология

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель)

Доцент, канд. геол.-минерал. наук  
Старший преподаватель

 / М.Ю. Аржавитина  
 / Л.А. Хайрулина

Для приема: 2017 г.

Уфа – 2017 г.

Составитель:

М.Ю. Аржавитина, канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры геологии и полезных ископаемых;

Л.А. Хайрулина, старший преподаватель кафедры геологии и полезных ископаемых.

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

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

И.о. заведующего кафедрой  /И.М. Фархутдинов

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	10
4.3 Рейтинг-план	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-1	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОПК-2	владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук
ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Методику проведения кристаллооптических исследований	ОПК-1	
	Основных законов обеспечивающих работу микроскопа. Природа света.	ОПК-2	
	Основных приемов работы с поляризационным микроскопом	ПК-1	
Умения	Исследовать шлифы горных пород и минералов под микроскопом	ОПК-1	
	Проводить измерения показателей преломления, осности минералов под микроскопом основываясь на знаниях о природе света.	ОПК-2	
	Описывать минералы и горные породы и минералы в шлифах	ПК-1	
Владения (навыки)	Навыками описания пород и минералов в шлифах	ОПК-1	
	Определять горные породы и минералы синтезируя полученную информацию при описании шлифов	ОПК-2	
	Диагностировать минералы и горные пород в поляризационном микроскопе	ПК-1	

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Кристаллооптика» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель: освоение общих положений кристаллооптики, освоение навыков кристаллооптических исследований для выполнения комплекса минералогических, редакционных и научно-исследовательских работ.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая геология», «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии», «Минералогия».

Освоение компетенций дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин: «Петрография. Часть 1», «Литология».

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Кристаллооптика» на 3 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	71,2
Лекций	36
практических/ семинарских	-
Лабораторных	34
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	38
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	34,8

Форма контроля:  
Экзамен 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	<b>МОДУЛЬ 1.</b> Природа света. Поляризованный свет. Показатель преломления. Поляризация света кристаллами.	2	-	1	2	1,2,3	Самостоятельное изучение темы: Устройство микроскопа	Контрольная работа
2.	Поляризационный микроскоп. Устройство микроскопов. Николи параллельные и скрещенные. <i>Лабораторная работа № 1</i>	2	-	1	4	1,2,3,4	-	Контрольная работа Лабораторная работа
3.	Подготовка микроскопа к работе. Определение цены деления объективов. Центрировка объективов. <i>Лабораторная работа № 2</i>	4	-	4	4	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
4.	Оптическая индикатриса.	4	-	4	4	1,2,3	Самостоятельное изучение темы: Оптические оси	Контрольная работа
5.	<b>МОДУЛЬ 2.</b> Интерференционная окраска кристаллов. Шкала интерференционных цветов. <i>Лабораторная работа № 3</i>	4	-	4	4	1,2,3,4	Самостоятельное изучение темы: Интерференция в минералах	Контрольная работа
6.	Изучение минералов при одном николе	4	-	4	4	1,2,3	Самостоятельное изучение темы: Поляризатор	Контрольная работа
7.	Изучение минералов при скрещенных николях.	4	-	4	4	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
8.	Изучение минералов в сходящемся свете	4	-	4	4	1,2,3	Самостоятельное изучение темы: Линза Лазо	Контрольная работа
9.	Иммерсионный метод изучения минералов. <i>Лабораторная работа № 4</i>	4	-	4	4	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
10.	Применение Федоровского столика при изучении минералов	4	-	4	4	1,2,3,4	Самостоятельное изучение темы: Линза Бертрана	Контрольная работа
<b>Всего часов:</b>		36	-	34	38			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Код и формулировка компетенции:

ОПК-1	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
-------	--

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: Методику проведения кристаллооптических исследований	Объем знаний оценивается на 44 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
Второй этап (уровень)	Уметь: Исследовать шлифы горных пород и минералов под микроскопом	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть навыками: Навыками описания пород и минералов в шлифах	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и формулировка компетенции:

ОПК-2	владением представлениями о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук
-------	---

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: Основных законов обеспечивающих работу микроскопа. Природа света.	Объем знаний оценивается на 44 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



Второй этап (уровень)	Уметь: Проводить измерения показателей преломления, осности минералов под микроскопом основываясь на знаниях о природе света.	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть: Определять горные породы и минералы синтезируя полученную информацию при описании шлифов	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и формулировка компетенции:

ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
------	---

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворитель но»)	3 («Удовлетворите льно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: Основных приемов работы с поляризационным микроскопом	Объем знаний оценивается на 44 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
Второй этап (уровень)	Уметь: Описывать минералы и горные породы и минералы в шлифах	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть: Диагностировать минералы и горные пород в поляризационном микроскопе	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

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

**Оценочные средства и методика их оценивания**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Методику проведения кристаллооптических исследований	ОПК-1	Лабораторная работа Контрольная работа
	Основных законов обеспечивающих работу микроскопа. Природа света.	ОПК-2	Лабораторная работа Контрольная работа
	Основных приемов работы с поляризационным микроскопом	ПК-1	Лабораторная работа Контрольная работа
2-й этап Умения	Исследовать шлифы горных пород и минералов под микроскопом	ОПК-1	Лабораторная работа Контрольная работа
	Проводить измерения показателей преломления, осности минералов под микроскопом основываясь на знаниях о природе света.	ОПК-2	Лабораторная работа Контрольная работа
	Описывать минералы и горные породы и минералы в шлифах	ПК-1	Лабораторная работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Навыками описания пород и минералов в шлифах	ОПК-1	Лабораторная работа
	Определять горные породы и минералы синтезируя полученную информацию при описании шлифов	ОПК-2	Лабораторная работа
	Диагностировать минералы и горные пород в поляризационном микроскопе	ПК-1	Лабораторная работа

**Экзамен**

По условиям рейтинг-плана дисциплины экзамен проходит по билетам. В каждом билете 3 вопроса.

**Образец экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геологии и полезных ископаемых

КУРСОВЫЕ ЭКЗАМЕНЫ 2018/19г.

Дисциплина «Кристаллооптика»

Билет № \_\_\_\_

1. Поляризационный свет.
2. Плеохроизм и его оценка.
3. Определение осности кристаллов по методу Лазо.

Экзаменатор

Зав.кафедрой

### **Критерии оценки экзамена (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### **Перечень вопросов к экзамену:**

1. Что изучает наука кристаллооптика.
2. Шагреновая поверхность минералов.
3. Измерение зерен в шлифах.
4. Поляризационная система микроскопа.
5. Острый и тупой угол оптической индикатрисы.
6. Цвет минерала и плеохроизм.
7. Для чего используется микрометр.
8. Оптическая индикатриса одноосного кристалла.
9. Как проявлять в шлифах слабое и сильное двупреломление.
10. Объективы и окуляры в микроскопах.
11. Оптическая индикатриса двуосного кристалла.
12. Определение направлений колебаний в николе.
13. Оптическая ось кристалла.
14. Определение осности кристалла по методу Лазо.
15. Упрощенная схема электромагнитных колебаний.
16. Угол между оптическими осями.
17. Определение осности кристалла по методу Бертрана.
18. Плоскость оптических осей.
19. Определение знака одноосного минерала.
20. Амплитуда – элемент гармонического колебательного движения.
21. Для каких сингоний индикатриса – шар.
22. Измерение угла спайности минерала.
23. Период световых колебаний.
24. Единичное направление в кристалле.
25. Измерение угла угасания в минералах.
26. Частота световых колебаний.
27. Сколько единичных направлений в кристаллах кубической сингонии.
28. Коноскопическая фигура одноосного кристалла в разрезе, неточно перпендикулярно оси.
29. Природа света.
30. Сколько единичных направлений имеется в кристаллах средних сингоний.
31. Разрез, перпендикулярный к оптической оси одноосного кристалла.

32. Свет как колебательное движение. Белый свет.
33. Сколько единичных направлений имеется в кристаллах низших сингоний.
34. Определение оптического знака в разрезе, перпендикулярном к оптической оси одноосного кристалла.
35. Показательно преломления кристалла.
36. Определение удлинения кристалла.
37. Коноскопическая фигура одноосного кристалла в косом разрезе.
38. Дисперсия показателей преломления.
39. Сколько единичных направлений имеется в кристаллах моноклинной сингонии.
40. Разрез, параллельной оптической оси одноосного кристалла.
41. Преломление света в кристаллах. Исландский шпат.
42. Сколько единичных направлений имеется в кристаллах ромбической сингонии.
43. Волновые поверхности в кристаллах кубической сингонии.
44. Интерференционная окраска минералов.
45. Разрез, перпендикулярный к острой биссектрисе двуосного кристалла.
46. Волновая поверхность в кристаллах средних сингоний (тетрагональной, тригональной и гексагональной).
47. Шкала интерференционных цветов.
48. Лемнискаты в двуосных кристаллах.
49. Волновая поверхность в кристаллах средних сингоний (тетрагональной, тригональной и гексагональной).
50. Шкала интерференционных цветов.
51. Лемнискаты в двуосных кристаллах.
52. Что такое поляризованный свет.
53. Как называется показатель преломления какой либо среды относительно пустоты?
54. Определение оптического минерала в разрезе, перпендикулярном острой биссектрисе с помощью компенсатора.
55. Устройство призмы Николя.
56. Нормальная дисперсия показателей преломления.
57. Определение оптического знака минерала в разрезе, перпендикулярном острой биссектрисе с помощью кварцевого клина.
58. Николи параллельные.
59. Аномальная дисперсия показателей преломления.
60. Разрез, перпендикулярный к оптической оси двуосного кристалла.
61. Николи скрещенные.
62. Сферическая волна и соответствующие ей лучи называются.
63. Определение оптического знака минерала в разрезе, перпендикулярном к оптической оси.
64. Николи скрещенные.
65. Сферическая волна и соответствующие ей лучи называются.
66. Определение оптического знака минерала в разрезе, перпендикулярном к оптической оси.
67. Погасание кристаллов.
68. Если скорость светового луча во всех направлениях одинакова, то эти лучи...
69. Разрез, перпендикулярный к тупой биссектрисе двуосного кристалла.
70. Устройство поляризационного микроскопа.
71. Для какого луча скорость распространения его различная для разных направлений.
72. Определение оптического знака минерала в разрезе, перпендикулярном к тупой биссектрисе двуосного кристалла.
73. Николи в микроскопе.
74. Что называется главной силой двупреломления.
75. Какие константы можно определить с помощью «Федоровского столика».

76. Таблица Мишель-Леви.
77. Что представляют собой иммерсионные жидкости.
78. Общее увеличение микроскопа.
79. Определение силы двупреломления по таблицам Мишель-Леви.
80. Эффект Косого освещения.
81. Линза Лазо и линза Бертрана.
82. Дисперсия силы двупреломления.
83. Косой разрез двуосного кристалла.
84. Центрировка микроскопа.
85. Аномальные интерференционные окраски минералов.
86. Прямое и косое погасание.
87. Проверка взаимной перпендикулярности нитей креста.
88. Собственная окраска минералов.
89. Одноосные и двуосные минералы.
90. Определение направлений, пропускаемых поляризатором.
91. Косой разрез одноосного кристалла.
92. Плеохроизм.
93. Определение цены деления окуляр - микрометра
94. Какие компенсаторы используются в современных микроскопах.
95. Какойметоди лучше использовать при определение угла оптических осей двуосного кристалла.
96. Оптическая индикатриса
97. Что такое шлиф.
98. У каких минералов наблюдается плеохроизм.
99. Какой угол оптических осей больше истинный или видимый.
100. Что такое иммерсионный препарат.
101. У каких кристаллов индикатриса имеет форму эллипсоида с тремя неравными осями.
102. Главные плоскости индикатрисы.
103. Что определяют на Федоровском столике.
104. Острая или тупая биссектриса кристаллов.
105. Какие кристаллы называются оптически нейтральными.

**Задания для рубежного контроля  
МОДУЛЬ 1**

**Контрольная работа № 1.**

Описание контрольной работы:

Контрольная работа проводится в письменной форме. Содержит 10 вопросов на которые необходимо дать краткий письменный ответ.

Вопросы для подготовки и пример варианта контрольной работы:

<b>Вопрос:</b>	<b>Ответ:</b>
1. Что такое показатель преломления?	
2. Что такое одноосные кристаллы?	
3. Что такое двуосные кристаллы?	
4. Устройство призмы Николя.	
5. Почему микроскоп называется поляризационным?	
6. Что такое плеохроизм?	
7. Как определить удлинение кристалла?	
8. Коноскопия одноосного кристалла	

9. Коноскопия двуосного кристалла	
10. Для чего служат иммерсионные жидкости?	

Описание методики оценивания:

**Критерии оценивания по модулю № 1:**

Один правильный ответ оценивается в 1,5 балла. 15 баллов - максимальное количество баллов за контрольную работу № 1.

**МОДУЛЬ 2**

**Контрольная работа № 2.**

Описание контрольной работы:

Контрольная работа проводится в письменной форме. Содержит 5 вопросов, на которые необходимо дать краткий письменный ответ.

Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе:

1. Кристаллическая природа минералов.
2. Поляризованный свет.
3. Призма николя.
4. Сингонии минералов.
5. Что такое шлиф?

Описание методики оценивания:

**Критерии оценивания по модулю № 2:**

Один правильный ответ оценивается в 3 балла. 15 баллов - максимальное количество баллов за контрольную работу № 2.

**Лабораторные работы  
МОДУЛЬ 1**

**Лабораторная работа № 1.**

*Тема:* Поляризационные микроскопы. Их устройство.

*Цель задания:* Ознакомиться с устройством поляризационных микроскопов, имеющихся в лаборатории.

**Лабораторная работа № 2.**

*Тема:* Подготовка микроскопа к работе. Определение цены деления объективов. Центрировка объективов.

*Цель задания:* научить студентов работать с поляризационным микроскопом.

**МОДУЛЬ 2**

**Лабораторная работа № 3.**

*Тема:* Интерференционная окраска минералов.

*Цель работы:* ознакомить студентов с интерференционной окраской минералов и наблюдение ее в шлифах на примере при параллельных и скрещенных николях.

**Лабораторная работа № 4.**

*Тема:* Определение минералов иммерсионным методом.

*Цель задания:* ознакомить учащихся с иммерсионным методом определения минералов.

**Критерии оценки работ 1 модуля**

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении лабораторных заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**8-9 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**5-7 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**3-4 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание

**1-2 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студентом допущены грубые ошибки.

#### **Критерии оценки работ 2 модуля**

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении лабораторных заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**8-9 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**5-7 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**3-4 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание

**1-2 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студентом допущены грубые ошибки.

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

#### Кристаллооптика

направление 05.03.01. Геология

курс 2, семестр 3

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Природа света</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита лабораторных работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	1,5 за 1 вопрос	10 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2. Поляризационный микроскоп</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита лабораторных работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Досрочное выполнение и защита практических заданий	10	1	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	9 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	17 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. Косенко, Н.Ф. Кристаллография и кристаллохимия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ф. Косенко. — Электрон.дан. — Иваново: ИГХТУ, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107401>. — Загл. с экрана.

#### Дополнительная литература:

2. Излучение поляризационно-оптических явлений [Электронный ресурс]: лабораторная работа по оптике / БашГУ; сост. Г. Р. Акманова; Р. Р. Шафеев. — Уфа: РИО БашГУ, 2012. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/corp/AkmanovaShafievLab.rab.poOptike.6.2012.pdf>>.

3. Исследование явлений дифракции света [Электронный ресурс]: лабораторная работа по оптике №9 / БашГУ; сост.: А. П. Горбенко, Г. Р. Акманова, Р. Р. Шафеев. — Уфа: РИО БашГУ, 2012. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/corp/GorbenkoAkmanovaChafeevLabRabPoOptike.9.2012.pdf>>

4. Краткий курс лекций по физике [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Башкирский государственный университет, Бирский филиал; авт.- сост. А.С. Чиглинцева; Ф.Р. Хузина; А.А. Русинов; О.А. Шепелькевич. — Бирск: БФ БашГУ, 2015. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Chiglinceva\\_i\\_dr\\_Kratkijkurslekcijpo\\_fizike\\_up\\_2015.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Chiglinceva_i_dr_Kratkijkurslekcijpo_fizike_up_2015.pdf)>.

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

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 WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

#### Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

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

<p align="center"><b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center"><b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b></p>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 712/1 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 702 (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитории № 702, 703 (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитории № 702, 703 (гуманитарный корпус), аудитория № 707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 821И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center">Аудитория № 712/1</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center">Аудитория № 702</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, микроскопы бинокулярные рабочие поляризационные ПОЛАМ РП-1, микроскопы поляризационные агрегатные студенческие ПОЛАМ С111, микроскопы поляризационные "Биомед 5" П с цифровой USB-камерой ТС-5.</p> <p align="center">Аудитория № 703</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center">Аудитория № 707И Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, процессор Intel Celeron G1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор Samsung SE200 Series (13шт.).</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700,</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

	<p>Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p>Аудитория № 815И (абонемент №8, читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.).</p> <p>Помещение № 821И</p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, не-тбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR-213×213.</p>	
--	--	--