ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс Геологический

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Анкушева Н. Н.
Пользователь: ankushevann
Дата подписания: 14.11.2021

Н. Н. Анкушева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02 Кристаллооптика
для направления 05.03.01 Геология
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 896

Зав.кафедрой разработчика,
к.геол.-минерал.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кабанова Л. Я.
Пользователь: kabanovali
Дата подписания: 14.11.2021

Л. Я. Кабанова

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доц.,
заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Кабанова Л. Я.
Пользователь: kabanovali
Дата подписания: 14.11.2021

Л. Я. Кабанова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.геол.-минерал.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Масленников В. В.
Пользователь: maslennikovvv
Дата подписания: 14.11.2021

В. В. Масленников

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса: приобретение бакалаврами знаний об устройстве и принципах работы поляризационного микроскопа, основных оптических характеристиках минералов, определяемых в тонких шлифах. Задачи курса: - получение студентами базовых знаний об устройстве поляризационного микроскопа и приемах работы на нем; - выработка практических навыков юстировки поляризационного микроскопа; - получение теоретических знаний об оптических свойствах минералов; - приобретение навыков определения оптических свойств минералов; - знакомство со справочной литературой.

Краткое содержание дисциплины

Кристаллооптика и ее положение среди других наук. Поляризационный микроскоп. Теоретические основы кристаллооптики Кристаллооптические свойства минералов. Оптическая индикатриса. Кристаллы одноосные и двуосные. Исследования кристаллов в сходящемся свете. Коноскопия одноосных и двуосных минералов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6 способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)	Знает: теоретические основы кристаллооптики, понятие оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры Умеет: определять оптические свойства одноосных и двуосных минералов Имеет практический опыт: применения кристаллооптического анализа для диагностики минералов в прозрачных шлифах

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Минералогия	1.Ф.06 Микропалеонтология, 1.Ф.07 Шлиховой анализ, 1.Ф.08 Петрография осадочных пород

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.20 Минералогия	Знает: основные минеральные ассоциации и условия их образования, принципы классификации минералов, систематику минералов, а также важнейшие минеральные виды Умеет: грамотно описывать образцы

	различных минеральных ассоциаций, составлять необходимые диаграммы и графики, рассчитывать формулы минералов, выбрать комплекс методов для диагностики минеральных видов, а также самостоятельно провести исследования Имеет практический опыт: составления и оформления отчетов по минералогическому описанию образцов, определения диагностических свойств минералов и генетического типа минеральной ассоциации

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к защите практических работ	20	20
подготовка к зачету	15,75	15.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Кристаллооптика и ее положение среди других наук	2	2	0	0
2	Поляризационный микроскоп	6	2	4	0
3	Теоретические основы кристаллооптики. Кристаллооптические свойства минералов.	6	2	4	0
4	Оптическая индикатриса. Кристаллы одноосные и двуосные.	8	4	4	0
5	Исследования кристаллов в сходящемся свете. Коноскопия одноосных и двуосных минералов.	10	6	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Кристаллооптика и ее положение среди других наук.	2
2	2	Кристаллооптические свойства главных породообразующих минералов. Понятие об изотропной и анизотропной среде.	2
3	3	Морфология минералов и зависимость формы от условий кристаллизации. Двойники и законы двойникования.	2
4	4	Понятие об оптической индикатрисе. Оптическая индикатриса минералов низшей сингонии. Оптическая индикатриса минералов средней сингонии (одноосных минералов). Оптическая индикатриса минералов высшей сингонии (двуосных минералов). Форма и положение оптической индикатрисы в кристаллах разных сингоний. Правило индикатрисы.	4
5	5	Коноскопия одноосных кристаллов. Разрезы, перпендикулярные к оптической оси одноосных кристаллов. Косой разрез одноосного кристалла. Разрезы параллельные оптической оси одноосного кристалла. Определение одноосного кристалла в разрезе, перпендикулярном к оптической оси одноосного кристалла; в косом разрезе и в разрезе, параллельном оптической оси. Определение оптического знака одноосных кристаллов в различных разрезах.	3
6	5	Коноскопия двуосных кристаллов. Определение оптического знака двуосных кристаллов в различных разрезах: перпендикулярном острой биссектрисе, перпендикулярном к оптической оси, перпендикулярном к тупой биссектрисе, параллельной плоскости оптических осей, в косом разрезе.	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Поляризационный микроскоп Центрировка микроскопа, проверка скрещенности николей, положения оси Ng и Np.	2
2	2	Определение кристаллооптических свойств минералов: определение размера, формы, изотропности-анизотропности, изучение поверхности минералов (рельеф, шагрень), интерференционной окраски, двупреломления, относительного показания преломления по полоске Бекке.	2
3	3	Выявление критериев для диагностики минералов: цвет, спайность, плеохроизм, погасание, определение удлинения кристаллов и другое	2
4	3	Изучение под микроскопом двойников, определение законов двойникования.	2
5	4	Определение одноосных и двуосных минералов по положению оптической индикатрисы	2
6	4	Оптическая индикатриса. Определение положения осей No и Ne в одноосных кристаллах. с целью выяснения формы оптической индикатрисы и знака минерала	2
7	5	Определение положения осей Ng, Np, Nm в двуосных кристаллах с целью выяснения формы оптической индикатрисы и знака минерала.	2
8	5	Коноскопия одноосных и двуосных минералов. Определение знака минералов с помощью кварцевой пластинки и кварцевого клина в одноосных и двуосных кристаллах в сходящемся свете	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к защите практических работ	1) ПУМД, осн. лит., № 1, 2-3 раздел; 2) ПУМД, осн. лит., № 1, 4-5 раздел; 3) метод. пособие.	4	20
подготовка к зачету	ПУМД, осн. лит., все разделы ЭУМД, осн. и доп. лит-ра, все разделы	4	15,75

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Проме-жуточная аттестация	зачет	0	10	Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	зачет
2	4	Текущий контроль	защита практических работ	1	10	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильное выполнение работы соответствует 3 баллам. Частично правильное выполнение соответствует 1 баллу. Неправильное выполнение работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3 (за одну практическую работе). Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-6	Знает: теоретические основы кристаллооптики, понятие оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры	+	+
ПК-6	Умеет: определять оптические свойства одноосных и двуосных минералов	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: применения кристаллооптического анализа для диагностики минералов в прозрачных шлифах	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Кабанова, Л.Я. Кристаллооптика: учеб. пособие /Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 34 с.
2. Петрография. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы: учебник для вузов /А.А. Маракушев, А.В. Бобров, Н.Н. Перцев, А.Н. Феногенов.- М.: Научный мир, 2000.- 316 с.

б) дополнительная литература:

1. Кабанова, Л.Я. Кристаллооптика: учеб. пособие /Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 34 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кабанова, Л.Я. Кристаллооптика: учеб. пособие /Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 34 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кабанова, Л.Я. Кристаллооптика: учеб. пособие /Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 34 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Мосейкин, В. В. Геология: основы оптической петрографии : учебное пособие / В. В. Мосейкин, Л. Н. Ларичев. — Москва : МИСИС, 2018. — 84 с. http://e.lanbook.com/book/115251
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Стерленко, З. В. Петрография : учебное пособие / З. В. Стерленко, Т. В. Логвинова. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 78 с. https://e.lanbook.com/book/155164

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	319 (1)	ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп МС-3 (1шт) камера цифровая TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, учебная коллекция шлифов
Самостоятельная работа студента	319 (1)	ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп МС-3 (1шт) камера цифровая TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, учебная коллекция шлифов
Зачет,диф.зачет	319 (1)	ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп МС-3 (1шт) камера цифровая TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, учебная коллекция шлифов
Лекции	319 (1)	ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп МС-3 (1шт) камера цифровая TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, учебная коллекция шлифов