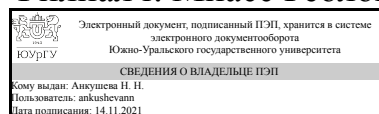


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс Геологический



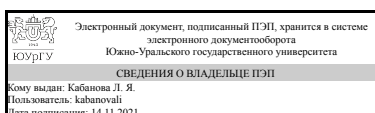
Н. Н. Анкушева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.04 Кристаллооптика
для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень Специалитет
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

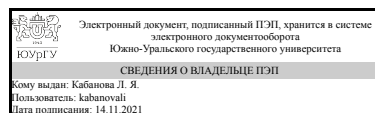
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

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



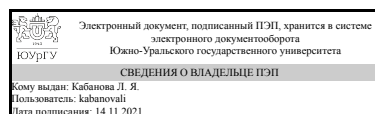
Л. Я. Кабанова

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



Л. Я. Кабанова

Руководитель специальности
к.геол.-минерал.н., доц.



Л. Я. Кабанова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса: приобретение 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-2 Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	Знает: теоретические основы кристаллооптики, иметь понятие об оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры; Умеет: определять оптические свойства минералов; Имеет практический опыт: владения методами 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.Ф.01 Кристаллография	ФД.01 Минералогия поделочных и драгоценных камней

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.01 Кристаллография	Знает: сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и

	породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества. Умеет: грамотно описывать внешнюю форму и внутреннее (атомное) строение кристаллов; Имеет практический опыт: владения справочной и специальной литературой по дисциплине.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
подготовка к зачету	18	18	
подготовка отчетов по выполненным практическим работам	16	16	
конспектирование учебно-методической литературы по всем разделам дисциплины	25,75	25.75	
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. Теоретические основы кристаллооптики. Кристаллооптические свойства минералов	2	1	1	0
2	Поляризационный микроскоп	2	1	1	0
3	Оптическая индикатриса. Кристаллы одноосные и двуосные	2	1	1	0
4	Исследования кристаллов в сходящемся свете. Коноскопия одноосных и двуосных минералов	2	1	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во
----------	-----------	---	--------

			часов
1	1	Кристаллооптика и ее положение среди других наук. Кристаллооптические свойства главных породообразующих минералов. Понятие об изотропной и анизотропной среде.	1
2	2	Морфология минералов и зависимость формы от условий кристаллизации. Двойники и законы двойникования.	1
3	3	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.	1
4	4	Коноскопия одноосных и двуосных 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 и двуосных кристаллов в различных разрезах.	1

5.2. Практические занятия, семинары

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

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 зачету	ПУМД, осн. лит., все разделы ЭУМД, осн. и доп. лит-ра, все разделы	5	18
подготовка отчетов по выполненным	ПУМД, осн. лит., все разделы ЭУМД,	5	16

практическим работам	осн. и доп. лит-ра, все разделы; метод. пособие.		
конспектирование учебно-методической литературы по всем разделам дисциплины	ПУМД, осн. лит., все разделы ЭУМД, осн. и доп. лит-ра, все разделы	5	25,75

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	проверка конспектов	1	5	Студент на протяжении всего учебного периода ведет конспект, согласно перечисленным в рабочей программе разделам дисциплины. Студент предоставляет преподавателю конспект с лекциями на проверку. При оценке результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл складывается из следующих показателей: соответствие конспекта рабочей программе дисциплины - 2 балла, логичность изложения материала - 3 балла. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 1.	зачет
2	5	Текущий контроль	проверка практических работ	1	3	Студент на протяжении всего учебного семестра выполняет самостоятельно практические задания, предусмотренные рабочей программой. Выполненную практическую работу и отчет по ней студент отправляет на проверку преподавателю. 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 (согласно требованиям) соответствует 3 баллам. Частично правильное выполнение соответствует 1 баллу. Неправильное выполнение работы соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 3 (за одну практическую работу). Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет

3	5	Промежуточная аттестация	зачет	0	10	Каждый студент опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. 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
---	---	--------------------------	-------	---	----	---	-------

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Каждый студент опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. 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	3
ПК-2	Знает: теоретические основы кристаллооптики, иметь понятие об оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры;	+		+
ПК-2	Умеет: определять оптические свойства минералов;		+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: владения методами 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:

- 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:

- 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. — ISBN 978-5-906953-85-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115251 (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Кристаллооптика: методические указания по выполнению лабораторных работ /сост. Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 34 с. - http://www.lib.susu.ac.ru ; http://www.miass.susu.ru/
3	Основная литература	Электронная библиотека Юрайт	Петрография. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы : учебник для вузов / А. А. Маракушев, А. В. Бобров, Н. Н. Перцев, А. Н. Феногенов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 307 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08307-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/433263 (дата обращения: 18.03.2020).

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
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
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