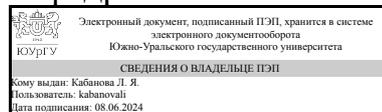


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



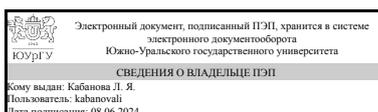
Л. Я. Кабанова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.04 Петрография  
для специальности 21.05.02 Прикладная геология  
уровень Специалитет  
специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

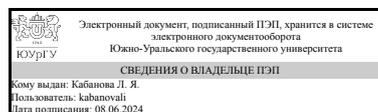
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

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



Л. Я. Кабанова

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



Л. Я. Кабанова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса: получение знаний о магме и процессах происходящих в магме, в результате которых возникают разнообразные горные породы; формирующие геологические тела; состоящие из пород разного химического и минералогического состава, структурно-текстурных особенностей и фациальной принадлежности и овладение методами микроструктурного анализа и методами оптического определения пороодообразующих минералов.. В результате полного освоения содержания курса студенты должны получить базовые знания по всем разделам, предложен-ным для обучения, и практические навыки применения полученных знаний для решения в последующем конкретных минералогических и геохимических задач

Задачи курса: – дать представление о месте науки «Петрография» в системе наук о Земле; – ознакомить с гипотезами образования магм разного состава и процессами, про-исходящими в магме; - ознакомить студентов с морфологией магматических тел и их фациальной при-надлежностью; - ознакомить студентов со структурно-текстурными особенностями пород разной фациальной принадлежности; - ознакомить студентов с оптическими свойствами, формами выделений, распро-странением и формами изменения важнейших пороодообразующих и акцессорных минералов; – приобретение студентами навыков диагностики главнейших пороодообразующих и акцессорных минералов в поляризованном свете; – приобретение навыков работы с учебной и справочной литературой.

## Краткое содержание дисциплины

Понятие о магме. Процессы, обуславливающие разнообразие пород из первичной магмы. Формы залегания изверженных и интрузивных пород, методы их изучения, отдельности, структуры и текстуры магматических горных пород Вещественный состав горных пород. Химический и минеральный состав, их взаимосвязь Магматические формации, магматические фации

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Знает: область применения петрографических методов исследования в геологии; Умеет: определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам диагностировать горные породы; Имеет практический опыт: макро- и микро-диагностики горных пород.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Структурная геология и геокартирование, Геофизика	Микропалеонтология, Литология, Термодинамика минералов,

	Термобарогеохимия, Петрография метаморфических пород, Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Петрография осадочных пород, Методика минералого-геохимических исследований, Кристаллохимия, Петрография магматических пород, Геоархеология
--	---

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

Дисциплина	Требования
Геофизика	<p>Знает: внутреннее строение Земли; физику процессов, протекающих в геосферах; природу физических полей в геосферах; геофизические методы изучения строения Земли; физические свойства горных пород; основные принципы работы аппаратуры при измерении физических полей; Умеет: оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; читать и интерпретировать геофизические данные. Имеет практический опыт: анализа и интерпретации геофизических данных</p>
Структурная геология и геокартирование	<p>Знает: основные структурные элементы земной коры, их свойства и строение., морфологические особенности геологических тел различного генезиса; параметры пространственного положения пластов; классификации: несогласий, складок, складчатых комплексов, разрывов, тектонитов; особенности структуры вулканических, плутонических и метаморфических комплексов; основные структурные парагенезы и механизмы их формирования; основные модели формирования разрывных нарушений. Умеет: анализировать геологические карты с целью выделения структурно-вещественных элементов и прогноза полезных ископаемых., анализировать геологические карты с целью определения морфологии и генезиса геологических тел, параметров их пространственного положения. Имеет практический опыт: Навыков методики картирования различных по происхождению геологических комплексов, организации и проведения геолого-съёмочных работ., владения методами диагностики и документации геологических тел разного масштаба, их происхождения с целью использования</p>

результатов геолого-съёмочных работ для прогноза и поиска полезных ископаемых.

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	32	32	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0	
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
подготовка к зачету	17,75	17,75	
подготовка к защитам лабораторных работ по разделам №2 и №5	16	16	
подготовка к контрольным работам по теоретическому материалу	20	20	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
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	Введение	2	2	0	0
2	Понятие о магме. Процессы, обуславливающие разнообразие пород из первичной магмы	8	6	0	2
3	Формы залегания изверженных и интрузивных пород, методы их изучения, отдельности, структуры и текстуры магматических горных пород	8	8	0	0
4	Вещественный состав горных пород. Химический состав горных пород	4	4	0	0
5	Минеральный состав. Главные породообразующие минералы. Группы минералов (I-VII)	24	10	0	14
6	Магматические формации, магматические фации	2	2	0	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Предмет петрографии, цели и задачи дисциплины, объекты	2

		петрографических исследований. История возникновения петрографии	
2	2	Понятие о магме. Главнейшие типы магм и их происхождение. Магматическая дифференциация. Понятие о кристаллизационной дифференциации. Последовательность кристаллизации магм. Реакционная схема И.Боуэна. Понятие о ликвации. Признаки ликвации. Процессы ликвации в магматических расплавах. Взаимодействие магм с вмещающим субстратом: ассимиляция (сплавление) и гибридность (загрязнение).	6
3	3	Формы залегания изверженных и пирокластических пород. Формы залегания вулканических и интрузивных пород. Структурно-текстурные характеристики изверженных и пирокластических пород.	4
4	3	Структурно-текстурные характеристики изверженных и пирокластических пород.	4
5	4	Общие сведения о химизме магматических горных пород. Относительная распространенность пород с различным содержанием кремнекислоты. Химико-минеральный состав магматических горных пород. Главнейшие химические и минеральные соотношения, положенные в основу классификации горных пород. Классификация магматических горных пород. Классификация А.Н.Заварицкого, классификация Дэли.	4
6	5	Диагностика главнейших породообразующих минералов I-II групп	4
7	5	Диагностика главнейших породообразующих минералов III-VI групп	4
8	5	Диагностика главнейших породообразующих минералов VII группы	2
9	6	Понятие о геологических и магматических формациях. Абстрактная магматическая формация. Конкретная магматическая формация. Развитие учения о магматических фациях. Понятие о магматической фации. Характеристика типов фаций: приповерхностно-интрузивного, вулканического, эксплозивного.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Определение состава, генезиса и микроструктурных особенностей природных стекол	2
2	5	Диагностика главнейших породообразующих минералов I-II групп	5
3	5	Диагностика главнейших породообразующих минералов III-VI групп	5
4	5	Диагностика главнейших породообразующих минералов VII группы	4

## 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. и доп. лит., все разделы и главы; ЭУМД, доп. лит-ра.	5	17,75
подготовка к защитам лабораторных работ по разделам №2 и №5	ПУМД, осн. и доп. лит.; методические пособия №1-3.	5	16

подготовка к контрольным работам по теоретическому материалу	ПУМД, осн. лит., все разделы и главы; ЭУМД, доп. лит-ра, все разделы	5	20
--	---	---	----

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

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	Учитывается в ПА
1	5	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа к разделу №2 Определение состава, генезиса и микроструктурных особенностей природных стекол	1	5	Студент предоставляет на проверку преподавателю отчет о выполненной практической работе (раздел 2) "Определение состава, генезиса и микроструктурных особенностей природных стекол". При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов.	зачет

						Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
3	5	Текущий контроль	Контрольная работа к разделу №5 Диагностика главнейших породообразующих минералов I-II групп	1	6	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 5) главные породообразующие минералы группы I-II. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	зачет
4	5	Текущий контроль	Контрольная работа к разделу №5 Диагностика главнейших породообразующих минералов III-VI групп	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 5) главные породообразующие минералы группы III-VI. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	зачет
5	5	Текущий	Контрольная работа	1	5	С каждым студентом проводится	зачет

		контроль	к разделу №5 Диагностика главнейших породообразующих минералов VII группы		собеседование по выполненной практической работе (раздел 5) главные породообразующие минералы группы VII . При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценки: 1) Правильное выполнение работы (полное соответствие описания схеме) соответствует 3 баллам; работа выполнена в соответствии со схемой, но с незначительными ошибками - 2 балла; работа выполнена по схеме, но с грубыми ошибками - 1 балл. Работа не выполнена - 0 баллов; 2) Ответы на вопросы преподавателя. Планируется задать два вопроса. Правильный ответ на вопрос -1 балл, неправильный ответ или его отсутствие - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1	
--	--	----------	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. Зачет проводится в соответствии с расписанием. На зачет отводится 20 минут. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы в пределах выданного билета. Билет содержит два вопроса. 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. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-3	Знает: область применения петрографических методов исследования в геологии;	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам диагностировать горные породы;	+			+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: макро- и микро- диагностики горных пород.	+			+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

## Печатная учебно-методическая документация

### а) основная литература:

1. Шарфман, В.С. Структуры магматических пород и их генезис: метод. руководство /В.С. Шарфман, И.Е. Кузнецов, Р.Н. Соболев; Моск. гос. ун-т, геол. фак.- СПб.: ВСЕГЕИ, 2005.-396 с., ил.
2. Кабанова, Л.Я. Петрография магматических пород: учебное пособие/Л.Я. Кабанова.- Екатеринбург: УрО РАН, 2008.- 152 с.

### б) дополнительная литература:

1. Лодочников, В.Н. Главнейшие породообразующие минералы /В.Н. Лодочников;; под ред. В.С. Соболева.- 5-е изд., испр. и доп. - М.: Недра, 1974.- 248 с.

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

### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сафина, Н.П. Общие требования к содержанию и оформлению курсовых работ и рефератов для направления подготовки 05.03.01 «Геология», специальности 21.05.02 «Прикладная геология». Методические указания / Н.П. Сафина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 27 с.
2. Кабанова, Л.Я. Изучение кварцевых агрегатов. Практикум /Л.Я. Кабанова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. фил., Каф. Минералогия и геохимия..- Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2016.- 28 с., ил. -
3. Петрография: методические указания по выполнению и оформлению курсовых работ /сост. Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 29 с.

### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сафина, Н.П. Общие требования к содержанию и оформлению курсовых работ и рефератов для направления подготовки 05.03.01 «Геология», специальности 21.05.02 «Прикладная геология». Методические указания / Н.П. Сафина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 27 с.
2. Кабанова, Л.Я. Изучение кварцевых агрегатов. Практикум /Л.Я. Кабанова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. фил., Каф. Минералогия и геохимия..- Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2016.- 28 с., ил. -
3. Петрография: методические указания по выполнению и оформлению курсовых работ /сост. Л.Я. Кабанова.- Челябинск: ЮУрГУ, 2014.- 29 с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Ващенко, А.В. Лабораторные петрографические исследования с применением методов онтогенетического анализа : учебно-методическое пособие / А.В. Ващенко,

		издательства Лань	Е.Н. Афанасьева, Е.Г. Панова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 452 с. — ISBN 978-5-8114-3972-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118625">https://e.lanbook.com/book/118625</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Кабанова, Л.Я. Изучение кварцевых агрегатов. Практикум /Л.Я. Кабанова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. фил., Каф. Минералогия и геохимия..- Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2016.- 28 с., ил. - <a href="http://www.miass.susu.ru/">http://www.miass.susu.ru/</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Adobe-Creative Suite Premium (Bridge, Illustrator, InDesign, Photoshop, Version Cue, Acrobat Professional, Dreamweaver, GoLive)(бессрочно)
2. 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
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
Лабораторные занятия	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