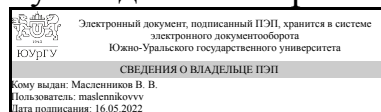


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



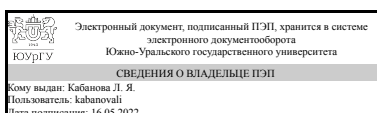
В. В. Масленников

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.07 Шлиховой анализ
для направления 05.03.01 Геология
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

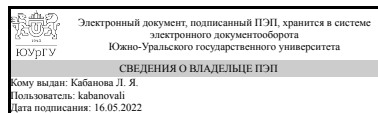
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 896

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



Л. Я. Кабанова

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



Л. Я. Кабанова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса «Шлиховой анализ» – приобретение студентами знаний о методах геологического картирования различных генетических типов россыпных месторождений, методах шлихового опробования, способов обработки результатов анализа шлихов и протолочных проб, освоение методов исследования минералов. Основные задачи: - дать представление о строении россыпей и их полезных ископаемых; - дать общие сведения о методике и приемах картирования россыпных месторождений различных генетических типов; - научить микроскопическому и макроскопическому описанию минералов с использованием бинокулярной лупы и поляризационного микроскопа; - научить диагностику минералов в шлихах с использованием эталонных коллекций и специальных таблиц и атласов определителей минералов; - освоить составление таблиц и диаграмм, отражающих содержание полезных компонентов в шлихах.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Шлиховой анализ» направлена на приобретение студентами базовых знаний о строении и составе различных генетических типах россыпных месторождений, навыков шлихового опробования и минералогического анализа шлихов.

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: диагностические физические и химические свойства важнейших шлиховых минералов, ассоциации, парагенезисы и минералы-спутники определенных видов россыпных месторождений Умеет: диагностировать шлиховые минералы по физическим и химическим свойствам с применением диагностических таблиц, определять тип россыпных месторождений, составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования Имеет практический опыт: получения и разделения шлихов, диагностики минералов в шлихах

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.02 Кристаллооптика, 1.О.22 Петрография, 1.О.20 Минералогия	1.Ф.08 Петрография осадочных пород, Производственная практика, научно-исследовательская работа (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.02 Кристаллооптика	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:
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
1.О.22 Петрография	Знает: область применения петрографических методов исследования в геологии Умеет: определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам узнавать способы образования минералов Имеет практический опыт: применения кристаллооптического анализа для диагностики минералов в прозрачных шлифах"

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
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	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 по разделам №2-4	15,75	15.75
подготовка к зачету	20	20
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	Шлиховой метод поисков, история развития. Понятие о шлихе и рудном концентрате.	2	2	0	0
2	Физические методы минералогического анализа шлихов.	10	4	6	0
3	Химические методы исследования минералов. Графические способы отражения состава минералов.	9	4	5	0
4	Образование россыпей и их генетические типы. Поиски коренных и россыпных месторождений. Методы изучения шлихов.	9	4	5	0
5	Шлиховые карты и их классификация. Составление шлиховых карт.	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Шлиховой метод поисков, история развития. Понятие о шлихе и рудном концентрате.	2
2	2	Физические методы минералогического анализа шлихов.	4
3	3	Химические методы исследования минералов	4
4	4	Образование россыпей и их генетические типы. Поиски коренных и россыпных месторождений. Методы изучения шлихов.	4
5	5	Шлиховые карты и их классификация. Шлихо-геохимические карты. Составление шлиховых карт.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Физические методы определения минералов в шлихах: дробление, разделение на ситах, квартование, взвешивание по классам крупности.	2
2	2	Магнитная сепарация, пикнометрия, просмотр проб под биноклем и микроскопом, определение показателей преломления в иммерсионных жидкостях.	4
3	3	Химические методы определения минералов: работа с паяльной трубкой, пленочные и капельные реакции.	5
4	4	Диагностика минералов под микроскопом, подсчет содержания полезных	5

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 по разделам №2-4	ПУМД, осн. лит, все разделы и главы; ЭУМД, осн. и доп. лит., все разделы и главы.	7	15,75
подготовка к зачету	ПУМД, осн. и доп. лит, все разделы и главы; ЭУМД, осн. и доп. лит., все разделы и главы.	7	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	7	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу №2 "Физические методы определения минералов в шлихах"	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 2 Физические методы определения минералов в шлихах). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Работа оценивается по следующим критериям: 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	зачет

						вопросы. Планируется задать 2 вопроса. Правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу №2 Магнитная сепарация, пикнометрия, просмотр проб под биноклем и микроскопом	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 2 Физические методы определения минералов в шлихах). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Работа оценивается по следующим критериям: 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. Планируется задать 2 вопроса. Правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	7	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу №3 Химические методы определения минералов	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 2 Физические методы определения минералов в шлихах). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Работа оценивается по следующим критериям: 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. Планируется задать 2 вопроса. Правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
4	7	Текущий контроль	Контрольная работа по разделу №4 Диагностика минералов под	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по выполненной практической работе (раздел 2 Физические методы определения	зачет

			микроскопом, подсчет содержания полезных компонентов			минералов в шлихах). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Работа оценивается по следующим критериям: 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. Планируется задать 2 вопроса. Правильный ответ - 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
5	7	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. 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 24.05.2019г. №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	Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего рейтинга. 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 24.05.2019г. №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. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-6	Знает: диагностические физические и химические свойства важнейших шлиховых минералов, ассоциации, парагенезисы и минералы-спутники определенных видов россыпных месторождений	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: диагностировать шлиховые минералы по физическим и химическим свойствам с применением диагностических таблиц, определять тип россыпных месторождений, составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: получения и разделения шлихов, диагностики минералов в шлихах					+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Физические методы исследования неорганических веществ: учебное пособие для вузов /Под ред. А.Б. Никольского.- М.: Академия, 2006.- 448 с. -(Высшее профессиональное образование)
2. Булах, А.Г. Общая минералогия: учебник /А.Г. Булах. - 3-е изд. - СПб.: изд-во СПбГУ, 2002. - 356 с.

б) дополнительная литература:

1. Залищак, Б.Л. Определение порообразующих минералов в шлифах и иммерсионных жидкостях /Б.Л. Залищак, Л.В. Бурилина, Р.И. Кипаренко.- М.: Недра, 1974.- 104 с.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Бакулина, Л.П. Шлиховое опробование и анализ шлиховых проб: учебное пособие /Л.П.Бакулина.- 2-е изд., перераб.- Ухта: УГТУ, 2014.- 126 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Бакулина, Л.П. Шлиховое опробование и анализ шлиховых проб: учебное пособие /Л.П.Бакулина.- 2-е изд., перераб.- Ухта: УГТУ, 2014.- 126 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная	Коннова, Н. И. Рудная и технологическая минералогия : учебное пособие / Н. И. Коннова. — Красноярск : СФУ, 2019.

		система издательства Лань	— 176 с. — ISBN 978-5-7638-4086-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157557 (дата обращения: 09.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Мартынова, Н.Н. Шлиховой метод поисков. Минералогический анализ шлихов и проб-протолок: справочное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2015. — 179 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/82852 ; URL: https://new.znaniium.com/catalog/product/685063 (дата обращения: 13.05.2020)

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)	TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МС-3 (1шт) камера цифровая
Самостоятельная работа студента	319 (1)	TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МС-3 (1шт) камера цифровая
Лекции	319 (1)	TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МС-3 (1шт) камера цифровая
Зачет, диф. зачет	319 (1)	TUV-CERT (3 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МБС-9 (2 шт.) бинокулярный микроскоп, ПОЛАМ Р-312 (2 шт.) поляризационный оптический микроскоп, МС-3 (1шт) камера цифровая