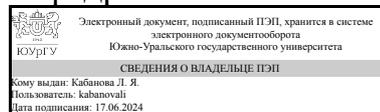


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



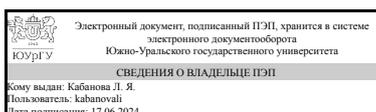
Л. Я. Кабанова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С0.16 Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых
для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень Специалист
специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология
форма обучения очная
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

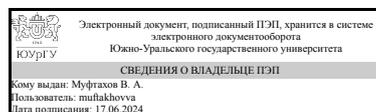
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

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



Л. Я. Кабанова

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доцент



В. А. Мухтамов

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых» направлена на приобретение студентами знаний о закономерностях распределения химических элементов и их соединений в земной коре, а так же об условиях формирования месторождений полезных ископаемых, образования первичных и вторичных ореолов и потоков рассеяния элементов. В задачи дисциплины входит: - получение знаний о факторах нахождения и миграции элементов в пределах земной коры; типах геохимических барьеров; - знаний об условиях формирования и разрушения месторождений полезных ископаемых; - понятие ореола рассеяния и использование ореолов рассеяния при поисках месторождений полезных ископаемых; - приобретение навыков построения геохимических карт и расчета геохимических аномалий, а также интерпретации полученных данных; - овладение справочной и специальной литературой.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины студенты приобретают знания о факторах накопления и миграции элементов в земной коре, образования месторождений полезных ископаемых, методах поиска месторождений по первичным и вторичным ореолам и потокам рассеяния элементов; практические навыки пересчета геохимических данных и построения соответствующих карт и диаграмм и интерпретации полученных данных. Формы нахождения элементов в земной коре Факторы миграции элементов Геохимические барьеры Общие принципы геохимических методов поисков Ландшафтно-геохимические исследования Первичные ореолы элементов-индикаторов Первичные термобарогеохимические ореолы Вторичные ореолы и потоки рассеяния Методика геохимического картирования Методы анализа геохимических проб

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	Знает: Виды геохимических методов поисков и разведки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых; Технологию производства геохимических методов поисков и разведки; Умеет: Пользоваться вычислительной техникой для решения геохимических задач; Производить геологическую интерпретацию геохимических данных Имеет практический опыт: полевых геохимических работ и отбора геохимических проб.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	---

Структурная геология и геокартирование	Не предусмотрены
--	------------------

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

Дисциплина	Требования
Структурная геология и геокартирование	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 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., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
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)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5

Подготовка к защите практических работ	15	15
Подготовка к экзамену	19	19
Написание реферата	17,5	17,5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Теоретические основы Геохимических методов поисков	10	6	4	0
2	Геохимические барьеры и геохимические ландшафты	8	8	0	0
3	Общие принципы геохимических методов поисков	10	6	4	0
4	Первичные ореолы элементов-индикаторов	10	6	4	0
5	Вторичные ореолы и потоки рассеяния	10	6	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Сущность, цели и задачи геохимических методов поисков. Основные понятия и определения. Основные Формы нахождения элементов в земной коре и Факторы миграции элементов.	6
2	2	Понятие геохимического барьера. Классы геохимических барьеров.	4
3	2	Понятия о геохимических ландшафтах. Классификация ландшафтов.	4
4	3	Основные регионально-геохимические понятия: геохимические провинции, геохимические щиты, пояса и узлы; геохимические эпохи. Общие понятия о месторождениях полезных ископаемых, первичных и вторичных геохимических ореолов. Геохимические поля концентрации и перераспределения элементов-индикаторов. Геохимические аномалии, их классификации. Ассоциации элементов-индикаторов. Поисковые критерии и признаки. Методы анализа геохимических проб.	6
5	4	Первичные ореолы месторождений: общие понятия о первичных литохимических, атмохимических, гидрогеохимических ореолах рассеяния. Первичные ореолы магматических, постмагматических, гидротермальных, экзогенных месторождений. Ореолы нефтяных и газовых месторождений. Методика проведения работ, оценка аномалий: расчет фона, линейной и площадной продуктивности; вероятные и ожидаемые прогнозные ресурсы.	6
6	5	Общие закономерности формирования. Потоки рассеяния. Биогеохимические ореолы рассеяния. Гидрогеохимические ореолы рассеяния. Атмохимические ореолы рассеяния. Шлиховые ореолы рассеяния. Методика проведения работ, оценка аномалий: расчет фона, линейной и площадной продуктивности; вероятные и ожидаемые прогнозные ресурсы	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Определение закона распределения случайной величины. Построение гистограмм, вариационных и интегральных кривых	4
2	3	Определение связи между геохимическими параметрами (содержаниями, пробами и т.д.); вычисление коэффициентов корреляции	4
3	4	Определение фоновых и аномальных содержаний. Проверка закона распределения случайной величины методом Колмогорова	4
4	5	Определение зональности распределения элементов-индикаторов в месторождении	4

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	Буланов, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов /В.А. Буланов, С.А. Сасим. – 2-е изд., переаб. и доп. – М.: Юрайт, 2020.	8	15
Подготовка к экзамену	Сауков, А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: : учебное пособие /А.А. Сауков; под ред. М.Г. Валяшко.- М.: МГУ, 1963.- 248 с. www.mineralogy.ru Буланов, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов /В.А. Буланов, С.А. Сасим. – 2-е изд., переаб. и доп. – М.: Юрайт, 2020. Серебряков, О. И. Геохимические дистанционные поиски месторождений : учебник / О.И. Серебряков, Л.Ф. Ушивцева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 251 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znaniium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат) Черняхов, В. Б. Геохимические ореолы медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала : учебное пособие / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 353 с. — ISBN 978-5-7410-1358-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97987 (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	8	19
Написание реферата	Сауков, А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных	8	17,5

	ископаемых: : учебное пособие /А.А. Сауков; под ред. М.Г. Валяшко.- М.: МГУ, 1963.- 248		
--	---	--	--

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	8	Промежуточная аттестация	экзамен	-	30	Отлично: Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75... 84 % Удовлетворительно: Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60... 74 % Неудовлетворительно: Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0... 59 %	экзамен
2	8	Текущий контроль	Написание реферата	1	5	С каждым студентом проводится собеседование по заранее выполненному реферату. Темы рефератов выдаются преподавателем индивидуально. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Реферат оценивается в 5 баллов. Общий балл складывается из следующих показателей: творческий характер работы - 2 балла, логичность и обоснованность выводов - 2 балла, умение ответить на вопросы - 1 балл. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент мероприятия - 0.35.	экзамен
3	8	Текущий контроль	защита практических работ	1	5	Защита практических работ осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленная работа и защищается в форме индивидуальной беседы с преподавателем. Работа считается выполненной при наличии правильно выполненных расчетов и составленной пояснительной записки. Работа считается принятой в случае успешной ее защиты	экзамен

					преподавателю. На защите оценивается общее владение материалом. При оценивании результатов защиты используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г., № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую практическую работу): 1. Оформление работы соответствует требованиям - 1 балл; 2. Приведенные расчеты верны - 1 балл; 3. Выводы логичны и обоснованы - 1 балл; 4. Правильные ответ на один вопрос - 1 балл. Максимальное количество баллов - 5. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую практическую работу) - 0,1.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в устной форме по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает в себя 3 вопроса, позволяющие оценить уровень сформированности компетенции. На ответы отводится 0.5 часа. 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 10 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ПК-4	Знает: Виды геохимических методов поисков и разведки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых; Технологию производства геохимических методов поисков и разведки;	+	+	+
ПК-4	Умеет: Пользоваться вычислительной техникой для решения геохимических задач; Производить геологическую интерпретацию геохимических данны	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: полевых геохимических работ и отбора геохимических проб.	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: методические указания к самостоятельным и практическим работам /сост. В.А. Муфтахов, Н.С. Чухарева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 41,[1] с., ил.

2. Алексеенко, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов /В.А. Алексеенко.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2000. - 354 с. - (Учебник для XXI века)

б) дополнительная литература:

1. Алексеенко, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник для вузов /В.А. Алексеенко.- 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2000. - 354 с. - (Учебник для XXI века)

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Алексеенко В. А. Геохимические барьеры: учебное пособие для вузов/В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко.-М.:Логос,2005.-143 с.:ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Алексеенко В. А. Геохимические барьеры: учебное пособие для вузов/В.А. Алексеенко, Л.П. Алексеенко.-М.:Логос,2005.-143 с.:ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Буланов, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов /В.А. Буланов, С.А. Сасим. – 2-е изд., переаб. и доп. – М.: Юрайт, 2020. https://urait.ru/book/geohimicheskie-metody-poiskov-mestorozhdeniy-poleznyh-iskopaemyh-539577
2	Дополнительная литература	ЭБС СМАРТ (IPR)	Черняхов, В. Б. Геохимические ореолы медноколчеданных месторождений Оренбургского Урала : учебное пособие / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 353 с. https://www.iprbookshop.ru/61887.html

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. -GIMP 2(бессрочно)
3. -ONLY Office Desktop(бессрочно)
4. -LibreOffice(бессрочно)
5. АBBYY-FineReader 8(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
Лекции	304 (1)	Тектоническая карта России, сопредельных территорий и акваторий – М 1:4 000 000, Схема металлогенического районирования России – М 1:5 000 000, Карта «Тектоника и минеральные ресурсы России» – М 1:4 500 000, Схема нефте- и газоносные ресурсы мира – М 1:6 000 000, Мультимедийное оборудование (переносной ноутбук, телевизор)