

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Кафедра минералогии и петрографии

Авторы-составители: **Чайковский Илья Иванович**

Рабочая программа дисциплины
МИНЕРАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ
Код УМК 91413

Утверждено
Протокол №9
от «25» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Минеральные ассоциации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.01** Геология
направленность Геохимия

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Минеральные ассоциации** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.01 Геология (направленность : Геохимия)

ОК.14 иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области

ПК.6 готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.01 Геология (направленность: Геохимия)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Минеральные ассоциации. Первый семестр.

1. Введение

История исследований минеральных парагенезисов.

2. Парагенетический анализ минералов

Признаки фазового состояния минералообразующих сред, условий образования зародышей, способов заполнения пространства, деформаций, временного взаимоотношения.

3. Минеральные ассоциации магматических пород и месторождений

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности реститогенных ультрамафитов, расслоенных интрузий, ликвационных образований, диатрем. Типохимизм индикаторных минералов (гранаты, ильменит, хромшпинелиды, минералы металлов платиновой группы).

4. Минеральные ассоциации пегматитов

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности мусковитовых и редкометалльных пегматитов. Типохимизм индикаторных минералов (тантало-ниобаты).

5. Минеральные ассоциации скарнов

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности магнетитовых, шеелит-молибденитовых, шюльцин-шпинелевых, полиметаллических и датолитовых скарнов. Типохимизм индикаторных минералов (гранаты, пироксены).

6. Минеральные ассоциации альбититов и грейзенов и гидротермальных месторождений

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности хрусталеносных, золотосульфидно-кварцевых, медно-порфировых, колчеданно-полиметаллических, сурьмяно-ртутных месторождений. Типохимизм индикаторных минералов (золото, блеклые руды).

7. Минеральные ассоциации метаморфических пород и месторождений

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности месторождений железистых кварцитов, кристаллических сланцев, родонита. Типохимизм индикаторных минералов (гранаты, пироксены, амфиболы).

8. Минеральные ассоциации осадочных пород и месторождений

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности месторождений калийно-магниевых солей, боратов, фосфоритов, железомарганцевых конкреций.

9. Минеральные ассоциации кор выветривания и зон окисления сульфидных руд

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности силикатных никелевых руд и бокситов. Типохимизм индикаторных минералов (гарниерит).

10. Минеральные ассоциации криогенных зон

Парагенезисы и структурно-текстурные особенности медленной и шоковой кристаллизации, регелогенеза. Типохимизм индикаторных минералов (кальцит, икаит, газогидраты).

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Станкеев Е. А. Генетическая минералогия: учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов и факультетов/Е. А. Станкеев.-Москва:Недра,1986.-271.-Библиогр.: с. 266-267. - Указ. типоморфных минералов.: с. 268-269
2. Бетехтин А. Г. Курс минералогии : учебное пособие / А. Г. Бетехтин; под науч. ред. Б. И. Пирогова, Б. Б. Шкурского. — 2-е издание, испр. и доп. — М. : КДУ, 2010. — 736 с. : ил., табл. — ISBN 978-5-98227-749-7. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система БиблиоТех : [сайт]. <https://psu.bibliotech.ru/Reader/Book/8043>
3. Барабанов В. Ф. Генетическая минералогия/В. Ф. Барабанов.-Ленинград:Недра,1977.-327.-Библиогр.: с. 297-320

Дополнительная:

1. Макеев Б.А. Минеральные ассоциации и индикаторы рудоносности Пижемского титанового и Ичетьюского алмазоносного месторождений Среднего Тимана:автореферат дис. ... канд. геол.-минерал. наук : 25.00.05/Б. А. Макеев.-Казань,2012.-24.
2. Евзикова Н. З. Поисковая кристалломорфология/Н. З. Евзикова.-Москва:Недра,1984.-143.
3. Булах А. Г.,Золотарев А. А.,Кривовичев В. Г. Структура, изоморфизм, формулы, классификация минералов/А. Г. Булах, А. А. Золотарев, В. Г. Кривовичев.-Санкт-Петербург:Изд-во Санкт-Петербургского ун-та,2014, ISBN 978-5-288-05549-2.-132.-Библиогр.: с. 128-130
4. Гинзбург А. И.,Кузьмин В. И.,Сидоренко Г. А. Минералогические исследования в практике геологоразведочных работ/А. И. Гинзбург, В. И. Кузьмин, Г. А. Сидоренко.-Москва:Недра,1981.-237.-Библиогр.: с. 234-236

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Минеральные ассоциации** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС); доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1.Офисный пакет приложений.
- 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.
- 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель).
- 4.Офисный пакет приложений «LibreOffice».
5. Дисциплина не предусматривает использования специализированного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для лекционных занятий, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Учебная аудитория для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультации:

Коллекционная лаборатория геологии месторождений полезных ископаемых. Состав оборудования, учебно-наглядное пособие определено в паспорте лаборатории.

Аудитория для самостоятельной работы помещение научной библиотеки ПГНИУ, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: Коллекционная лаборатория геологии месторождений полезных ископаемых. Состав оборудования, учебно-наглядное пособие определено в паспорте лаборатории.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Минеральные ассоциации**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.6 готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p>	<p>Знать базовые представления о характеристике минеральных ассоциаций горных пород. Уметь проводить геологическую документацию горных выработок, керна скважин. Владеть навыками составления зарисовок и геологических разрезов.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает базовые представления о характеристике минеральных ассоциаций горных пород. Не умеет проводить геологическую документацию горных выработок, керна скважин. Не владеет навыками составления зарисовок и геологических разрезов.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Не знает базовые представления о характеристике минеральных ассоциаций горных пород. Не умеет проводить геологическую документацию горных выработок, керна скважин. Владеет частично навыками составления зарисовок и геологических разрезов.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает основные базовые представления о характеристике минеральных ассоциаций горных пород. Умеет частично проводить геологическую документацию горных выработок, керна скважин. Владеет не всеми навыками составления зарисовок и геологических разрезов.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает базовые представления о характеристике минеральных ассоциаций горных пород. Умеет проводить геологическую документацию горных выработок, керна скважин. Владеет всеми навыками составления зарисовок и геологических разрезов.</p>
<p>ОК.14</p>	<p>Знать основные понятия</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области</p>	<p>термодинамических систем. Уметь использовать структурно-текстурные признаки для выделения минеральных ассоциаций. Владеть методами парагенетического анализа.</p>	<p>Неудовлетворител Не знает основные понятия термодинамических систем. Не умеет использовать структурно-текстурные признаки для выделения минеральных ассоциаций. Не владеет методами парагенетического анализа.</p> <p>Удовлетворительн Не знает основные понятия термодинамических систем. Не умеет использовать структурно-текстурные признаки для выделения минеральных ассоциаций. Владеет частично методами парагенетического анализа.</p> <p>Хорошо Знает основные понятия термодинамических систем. Умеет частично использовать структурно-текстурные признаки для выделения минеральных ассоциаций. Владеет методами парагенетического анализа.</p> <p>Отлично Знает все основные понятия термодинамических систем. Умеет использовать структурно-текстурные признаки для выделения минеральных ассоциаций. Владеет всеми методами парагенетического анализа.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 48 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 48 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	1. Введение Входное тестирование	Остаточные знания о минераллах
ПК.6 готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации	3. Минеральные ассоциации магматических пород и месторождений Письменное контрольное мероприятие	Знать генетические признаки временного и пространственного взаимоотношения. Умеет выявлять парагенетические ассоциации. Владеть навыками структурного анализа горных пород, руд и минеральных ассоциаций.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.6 готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p>	<p>5. Минеральные ассоциации скарнов Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать минеральные ассоциации пегматитов и скарнов. Уметь выявлять индикаторные структурно-текстурные признаки. Владеть современными теориями формирования пегматитов.</p>
<p>ПК.6 готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p> <p>ОК.14 иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области</p>	<p>7. Минеральные ассоциации метаморфических пород и месторождений Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать минеральные ассоциации поствагматических и метаморфических комплексов. Уметь выявлять индикаторные структурно-текстурные признаки гидротермального и метаморфического происхождения. Владеть современными теориями гидротермального минералообразования.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.6 готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p> <p>ОК.14 иметь представление о системном подходе в естественных науках, демонстрировать системное понимание профессиональной области</p>	<p>10. Минеральные ассоциации криогенных зон</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать концепции гипергенного минералообразования. Уметь расчленять минеральные ассоциации гипергенного происхождения. Владеть методиками выделения индикаторных признаков гипергенного происхождения.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

1. Введение

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Отлично знает основы систематики и диагностики минералов	10
Частично знает основы систематики и диагностики минералов	7
Не знает основы систематики и диагностики минералов	5

3. Минеральные ассоциации магматических пород и месторождений

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Знает генетические признаки.	13
Знает минеральные ассоциации магматических пород и месторождений.	12

5. Минеральные ассоциации скарнов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Знает минеральные ассоциации пегматитов.	13
Знает минеральные ассоциации скарновых месторождений.	12

7. Минеральные ассоциации метаморфических пород и месторождений

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Знает минеральные ассоциации альбититов, грейзенов и гидротермальнолитов.	13
Знает минеральные ассоциации метаморфических комплексов.	12

10. Минеральные ассоциации криогенных зон

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **25**

Проходной балл: **12**

Показатели оценивания	Баллы
Знает минеральные ассоциации кор выветривания и зон окисления.	13
Знает минеральные ассоциации осадочных пород и криогенных зон.	12