

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра минералогии и петрографии

**Авторы-составители: Казымов Константин Павлович
Илалтдинов Ильдар Ягфарович
Ибламинов Рустем Гильбрахманович**

Рабочая программа дисциплины

ГЕОЛОГИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Код УМК 76859

Утверждено
Протокол №9
от «25» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Геология месторождений полезных ископаемых

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Специальность: **21.05.03** Технология геологической разведки

направленность Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геология месторождений полезных ископаемых** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.05.03 Технология геологической разведки (направленность : Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых)

ОПК.15 Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы

Индикаторы

ОПК.15.1 Изучает вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых

ОПК.6 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых

Индикаторы

ОПК.6.1 Проводит отбор методов и способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	21.05.03 Технология геологической разведки (направленность: Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
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

Геология месторождений полезных ископаемых. Первый семестр

Курс входит в базовую часть вузовского профессионального образования. Дисциплина "Геология месторождений полезных ископаемых" знакомит студентов с геологическими и физико-химическими условиями образования месторождений полезных ископаемых эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий, общими особенностями их строения и состава, закономерностями размещения, а также с промышленными генетическими группами месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых.

Основные понятия учения о полезных ископаемых

Рассматриваются понятия: природная среда, природные ресурсы, геологическая среда, минеральные ресурсы.

Даются определения: полезное ископаемое, виды полезных ископаемых, промышленная классификация видов полезных ископаемых.

Месторождение полезного ископаемого характеризуется как скопление полезного ископаемого, которое по количеству, качеству и условиям залегания пригодно для рентабельной разработки.

Рассматриваются требования, предъявляемые к месторождениям.

Формы залегания и вещественный состав полезных ископаемых.

Входной контроль

Магматические, карбонатитовые, пегматитовые месторождения

Все перечисленные генетические группы месторождений образуются в результате магматического процесса. Роль флюидов увеличивается от магматической к пегматитовой группе.

Условия образования месторождений полезных ископаемых эндогенной серии

Месторождения серии в качестве источника энергии для своего образования и источника вещества имеют горячие недра Земли.

По мере перемещения от магматической группы к гидротермальной уменьшается температура от 1200 до 50 градусов и давление.

Альбитит-грейзеновые, скарновые, гидротермальные, вулканогенно-осадочные месторождения

Месторождения названных групп формируются при участии газовой-жидких флюидов, температура которых

понижается от 600-500 до 50 град.

Альбититы и грейзены образуются в результате автометасоматоза,

Скарновые месторождения являются продуктом

контактового метасоматоза.

Гидротермальные месторождения возникают из горячих водных растворов.

Промежуточными между эндогенными и экзогенными образованиями являются вулканогенно-осадочные месторождения.

Условия образования месторождений полезных ископаемых экзогенной серии

Месторождения экзогенной серии возникают на поверхности Земли. Их образование связано с энергией Солнца.

Они включают группу выветривания и осадочную.

Главные полезные ископаемые нефть, газ, строительные материалы.

Месторождения выветривания, осадочные

Месторождения связаны с корой выветривания и горизонтами подземных вод.

В их образовании велика роль климата.

Это месторождения железных, марганцевых руд и бокситов.

Осадочные месторождения механических осадков продуктивны в отношении строительных материалов, россыпей.

Месторождения химических осадков содержат соли и оксиды металлов.

Биохимические месторождения являются источником нефти, газа, угля, фосфоритов.

Метаморфогенные месторождения, выветривание месторождений, геологические структуры месторождений

В разделе характеризуются месторождения метаморфогенной серии, а также выветривание месторождений предыдущих серий, попавших на поверхность Земли.

Метаморфогенные месторождения, выветривание месторождений

Серия месторождений связана с внутренней энергией Земли, а её полезные ископаемые могут быть различного происхождения.

В процессе выветривания происходит окисление и растворение первичных полезных ископаемых.

Образуются зоны окисления и вторичного обогащения.

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. Ибламинов Р. Г. Геология месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/Р. Г. Ибламинов.- Пермь: ГПНИУ, 2019, ISBN 978-5-7944-3408-8.-231.-Библиогр.: с. 220-224 <https://elis.psu.ru/node/627117>
2. Манучарянц, Б. О. Геология : понятийно-терминологический словарь / Б. О. Манучарянц. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2011. — 104 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/26463>

Дополнительная:

1. Домаренко, В. А. Геология. Месторождения руд редких и радиоактивных элементов: прогнозирование, поиски и оценка : учебное пособие для магистратуры / В. А. Домаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 166 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01319-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433976>
2. Геология в развивающемся мире: сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых/М-во науки и высш. образования РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь: ПГНИУ, 2020, ISBN 978-5-7944-3527-6.-581.- Библиогр. в конце ст. <https://elis.psu.ru/node/622583>
3. Смирнов В. И. Геология полезных ископаемых: учебник для студентов геологических специальностей вузов/В. И. Смирнов.-Москва: Недра, 1989, ISBN 5-247-00936-3.-325.-Библиогр.: с. 318
4. Геология и полезные ископаемые Западного Урала. сборник научных статей/Перм. гос. нац. исслед. ун-т; под общ. ред. П. А. Красильникова; гл. ред. П. А. Красильников; ред. Р. Г. Ибламинов [и др.].- Пермь: ПГНИУ, 2020. Вып. 3(40).-2000.-321, ISBN 978-5-7944-3464-4.-Библиогр. в конце ст. <https://elis.psu.ru/node/622259>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru

<http://znanium.com> Электронно-библиотечная система Znanium.com

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

Образовательный процесс по дисциплине **Геология месторождений полезных ископаемых** 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
Геология месторождений полезных ископаемых**

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

ОПК.15

Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.15.1 Изучает вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых. Уметь ориентироваться в основных терминологиях. Владеть основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых. Не умеет ориентироваться в основных терминологиях. Не овладел основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, отсутствуют знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает некоторые физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых. Умеет ориентироваться в основных терминологиях. Владеет частичными основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, отсутствуют знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых. Умеет частично ориентироваться в основных терминологиях. Владеет основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых. Умеет ориентироваться в основных</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>терминологиях. Владеет основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p>

ОПК.6

Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.6.1 Проводит отбор методов и способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых для формирования оценки минерально-сырьевой базы. Уметь ориентироваться в основных терминологиях. Владеть основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых для формирования оценки минерально-сырьевой базы. Не умеет ориентироваться в основных терминологиях. Не владеет основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Не знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых для формирования оценки минерально-сырьевой базы. Умеет ориентироваться в основных терминологиях. Владеет основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых для формирования оценки минерально-сырьевой базы. Не умеет ориентироваться в основных терминологиях. Владеет основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает физико-химических условиях образования месторождений полезных ископаемых для формирования оценки минерально-сырьевой базы. Умеет ориентироваться в основных терминологиях. Владеет основными понятиями и терминами по вопросу данной дисциплины, а также имеет знания в области геологии, минералогии и петрографии.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС+

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 (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Входной контроль Входное тестирование	Проверка остаточных знаний по изученным дисциплинам
ОПК.6.1 Проводит отбор методов и способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Магматические, карбонатитовые, пегматитовые месторождения Письменное контрольное мероприятие	Отряды магматических пород, условия залегания, форма тел, минеральный состав
ОПК.6.1 Проводит отбор методов и способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых ОПК.15.1 Изучает вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	Альбитит-грейзеновые, скарновые, гидротермальные, вулканогенно-осадочные месторождения Письменное контрольное мероприятие	Понятия альбитит, грейзен, скарн, рудная жила, колчедан.
ОПК.6.1 Проводит отбор методов и способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Месторождения выветривания, осадочные Письменное контрольное мероприятие	Понятие кора выветривания, инфильтрация, осадок.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.6.1 Проводит отбор методов и способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых ОПК.15.1 Изучает вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	Метаморфогенные месторождения, выветривание месторождений Итоговое контрольное мероприятие	Фации метаморфизма, полезные ископаемые

Спецификация мероприятий текущего контроля

Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.25 часа**

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Проверка остаточных знаний по минералогии и петрографии	10
Проверка остаточных знаний по общей геологии	6
Проверка остаточных знаний по структурной геологии и палеонтологии	4
Проверка остаточных знаний по геофизике и гидрогеологии	2

Магматические, карбонатитовые, пегматитовые месторождения

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 геологическое положение месторождений, форму залежей, минеральный состав руд	25
Знает состав вмещающих пород и руд	20
Знает форму залежей	11
Может назвать наименование месторождения	5

Альбитит-грейзеновые, скарновые, гидротермальные, вулканогенно-осадочные месторождения

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 условия формирования месторождений альбититовых, скарновых, гидротермальных и колчеданных	25
Знает форму залежей гидротермальных месторождений и минеральный состав руд	20
Знает, что такое альбитит и скарн	11
Может назвать генетическую группу месторождения	5

Месторождения выветривания, осадочные

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 региональное геологическое положение альбититовых и скарновых месторождений	25
Знает геохимические барьеры концентрации полезных ископаемых инфильтрационных месторождений	20
Знает различие между месторождениями инфильтрационными и остаточными	11.5
Знает полезные ископаемые осадочных месторождений	5

Метаморфогенные месторождения, выветривание 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 региональное геологическое положение, форму тел и состав полезных ископаемых метаморфогенных месторождений	25
Знает полезные ископаемые фаций метаморфизма	20
Знает полезные ископаемые контактового метаморфизма	11
Различает региональный и контактовый метаморфизм	5