

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное 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 2020 г.

Пермь, 2020

## **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: **21.05.02** Прикладная геология  
специализация Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

**21.05.02** Прикладная геология (специализация : Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)

**ОПК.3** знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

**ПК.1** готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	21.05.02 Прикладная геология (направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	3
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	108
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	66
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (3)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	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.

### **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.3**

**знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ОПК.3</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Знать и владеть навыками самостоятельной работы Уметь самостоятельно оценивать результаты своей деятельности в данной области.	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает, не умеет, не владеет навыками самостоятельной работы.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Удовлетворительно знает, владеет навыками самостоятельной работы, частично умеет самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Хорошо знает и владеет навыками самостоятельной работы, на хорошо умеет самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>На отлично знает и владеет навыками самостоятельной работы, самостоятельно умеет оценивать результаты своей деятельности в данной области.</p>

**ПК.1**

**готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения	готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает научно-техническую информацию отечественного опыта по тематике исследований месторождений полезных ископаемых, не умеет определять горные породы, не владеет остаточными знаниями петрографии, литологии и минералогии.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Частично знает и готов изучать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований месторождений,</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>		<p><b>Удовлетворительн</b> частично умеет определять породы, плохо владеет терминами.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований месторождений, теряется в умении точного определения породы данного месторождения, частично владеет терминами данной дисциплины.</p> <p><b>Отлично</b> Знает и отлично ориентируется в научной информации, умеет работать с породами, владеет навыками в описании месторождений.</p>
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>Знать на отлично определение пород Уметь проводить технические расчеты по проектам Владеть терминологией в данной области.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает, не умеет проводить технические расчеты по проектам, не овладел навыками в определении пород данного месторождения.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Удовлетворительно знает и умеет проводить технические расчеты по проектам в данном месторождении. Частично владеет навыками расчета.</p> <p><b>Хорошо</b> На хорошо знает и умеет проводить технические расчеты по проектам, владеет терминологией.</p> <p><b>Отлично</b> Знает на отлично определение пород, умеет проводить технические расчеты по проектам, владеет терминологией в данной области.</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
<b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности	Магматические, карбонатитовые, пегматитовые месторождения <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Отряды магматических пород, условия залегания, форма тел, минеральный состав
<b>ОПК.3</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Альбитит-грейзеновые, скарновые, гидротермальные, вулканогенно-осадочные месторождения <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Понятия альбитит, грейзен, скарн, рудная жила, колчедан.
<b>ОПК.3</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Месторождения выветривания, осадочные <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Понятие кора выветривания, инфильтрация, осадок.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности	Метаморфогенные месторождения, выветривание месторождений <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Фации метаморфизма, полезные ископаемые

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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