

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра минералогии и петрографии

Авторы-составители: Ибламинов Рустем Гильбрахманович

Рабочая программа дисциплины

ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТИПЫ ЛИТОГЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Код УМК 78987

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

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Геолого-промышленные типы литогенных месторождений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.04.01** Геология
направленность Прикладная литология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геолого-промышленные типы литогенных месторождений** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.01 Геология (направленность : Прикладная литология)

ОПК.4 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты

Индикаторы

ОПК.4.2 Осуществляет на основе соответствующего программного обеспечения моделирование горных и геологических объектов

ПК.1 Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Индикаторы

ПК.1.2 Создает и исследует модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний экспериментальных методов исследований в области геологии

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.01 Геология (направленность: Прикладная литология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение практических занятий, семинаров	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Геолого-промышленные типы литогенных месторождений. Первый семестр

Геолого-промышленные типы литогенных месторождений.

В ней рассматриваются первично экзогенные месторождения, кор выветривания и осадочные, а также метаморфизованные, имеющие важное промышленное значение.

Раздел 1. Понятие о геолого-промышленных типах месторождений

Раздел 1. Понятие о геолого-промышленных типах месторождений Предмет дисциплины

Дисциплина «Геолого-промышленные типы литогенных месторождений» завершает изучение науки о полезных ископаемых.

Значение в геологическом образовании.

Цель дисциплины характеристика месторождений – основных источников минерального сырья для мировой промышленности.

Выяснение строения и состава наиболее крупных и уникальных месторождений, особенностей их минерализации.

Входной контроль

Перед изучением курса осуществляется входной контроль. Он включает контроль знаний по литологии, геологии полезных ископаемых, минералогии. Осуществляется письменно.

Раздел 2. Модели геолого-промышленных типов месторождений металлических полезных ископаемых

Раздел 2. Модели геолого-промышленных типов месторождений металлических полезных ископаемых

Типы моделей месторождений группы выветривания. Теоретические и прикладные аспекты проблемы генезиса месторождений. Основные виды полезных ископаемых. Месторождения остаточных кор выветривания. Профили кор выветривания, месторождения обломочного, гидрослюдистого, глинистого и латеритного профилей.

Инфильтрационные месторождения. Понятие о геохимических барьерах. Характеристика инфильтрационных урановых месторождений.

Модели месторождений руд черных и легирующих металлов.

Статические и динамические геологические модели месторождений железных, хромовых, марганцевых руд.

Статические и динамические геологические модели месторождений титановых руд, руд никеля и кобальта, вольфрама и молибдена.

Модели месторождений руд цветных и легких металлов.

Модели месторождений оловянных, медных руд, руд свинца и цинка, сурьмы и ртути. Месторождения руд алюминия, лития и бериллия.

Статические и динамические геологические модели месторождений руд благородных, радиоактивных и редких металлов

Модели и комплексы методов исследования месторождений руд золота, платины, урановых руд, руд редких элементов (редкие земли, цирконий, ниобий; тантал, цезий, рубидий), месторождений рассеянных элементов (галлия, германия, индия, селена, теллура).

Генетические модели месторождений выветривания

Генетические модели месторождений выветривания представляют собой раскрытие процесса низкотемпературного метасоматоза, протекающего под действием агентов выветривания.

Генетические модели осадочных месторождений

Генетические модели осадочных месторождений представляют собой раскрытие процессов седиментогенеза

Раздел 3. Модели геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых

Раздел 3. Модели геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых

Модели месторождений технического сырья.

Модели и комплексы методов исследования месторождений алмаза, графита, слюд и гидрослюд, хризотил-асбеста, пьезокварца.

Модели месторождений химического, строительного сырья.

Физико-геологические модели и комплексы методов исследования месторождений фосфорного сырья, калийных и магниевых солей. Флюорита, борного сырья.

Физико-геологические модели и комплексы методов исследования месторождений естественных строительных камней, минерального сырья для производства вяжущих, песчано-гравийных строительных материалов, кирпичных глин.

Модели месторождений технического сырья

Модели месторождений технического сырья включают модели месторождений алмазов, россыпей цветных камней, месторождений янтаря

Модели месторождений химического сырья

Модели месторождений химического сырья характеризуют соли, серу, сульфаты, доломиты, известняки

Модели месторождений строительного сырья

Строительное сырьё - это песок, глина, мергель, известняк.

Раздел 4. Модели геолого-промышленных типов месторождений горючих полезных ископаемых

Раздел 4. Модели геолого-промышленных типов месторождений горючих полезных ископаемых

Применение ископаемых углей. Модели и комплексы методов исследования месторождений ископаемых углей.

Физико-геологическая модель залежи нефти и газа

Физические свойства флюидов нефтегазовых месторождений: горючих газов, нефти и подземных вод.

Морфологические типы нефтяных залежей. Модель участка недр с пластовой сводовой залежью нефти.

Физико-геологическая модель залежи нефти. Этапы и стадии процесса геологического изучения недр на нефть и газ.

Модели месторождений угля

Модели месторождений угля включают платформенные и геосинклинальные бассейны бурого, каменного угля, антрацита.

Физико-геологическая модель залежи нефти и газа

Физико-геологическая модель залежи нефти и газа является базовой. Она включает породы - покрывки, породы - коллекторы, границы залежи.

Раздел 5. Факторы, определяющие размещение геолого-промышленных типов крупных и уникальных месторождений полезных ископаемых

Раздел 5. Факторы, определяющие размещение геолого-промышленных типов крупных и уникальных месторождений полезных ископаемых

Понятие о литогеодинамике. Геодинамические факторы размещения месторождений угля и солей, нефти.

Роль климатического фактора в размещении месторождений.

Геодинамические факторы размещения месторождений

Геодинамические факторы размещения месторождений включают ротационную геодинамику, плитную и региональную, те которые определяют положение литологических бассейнов и их морфологию.

Климатические факторы

Климатические факторы -важнейшие для формирования экзогенных месторождений. Он определяет интенсивность литогенеза, состав полезных ископаемых

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. Месторождения металлических полезных ископаемых: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология и разведка полезных ископаемых"/В. В. Авдонин [и др.]. -2-е изд., испр. и доп..- Москва: Академический Проект, 2005, ISBN 5-8291-0509-8.-720.-Библиогр.: с. 697-698
2. Ерёмин Н. И. Неметаллические полезные ископаемые: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология" и специальностям "Геология". "Геохимия"/Н. И. Ерёмин.- Москва: Издательство Московского университета, 2007, ISBN 978-5-211-05370-0.-459.-Библиогр.: с. 444-450

Дополнительная:

1. Ибламинов Р. Г. Экономика минерального сырья: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 511000 "Геология"/Р. Г. Ибламинов.-Пермь, 2004, ISBN 5-7944-0456-6.-308.-Библиогр.: с. 277
2. Ибламинов Р. Г. Основы геологии и геохимии нефти и газа: учебное пособие/Р. Г. Ибламинов.- Пермь, 2007, ISBN 5-7944-0853-7.-256.-Библиогр.: с. 231-233

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

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

<http://library.psu.ru> Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks)

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

Образовательный процесс по дисциплине **Геолого-промышленные типы литогенных месторождений** 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, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Проектором; экран для проектора, доска.

Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультации: «Коллекционная-лаборатория (Геологии месторождений полезных ископаемых)». Состав оборудования, учебно-наглядное пособие определено в паспорте лаборатории.

Аудитория для самостоятельной работы в помещении научной библиотеки ПГНИУ, оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. «Коллекционная-лаборатория (Геологии месторождений полезных ископаемых)». Состав оборудования, учебно-наглядное пособие определено в паспорте лаборатории.

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
Геолого-промышленные типы литогенных месторождений**

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

ОПК.4

Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Осуществляет на основе соответствующего программного обеспечения моделирование горных и геологических объектов</p>	<p>Знать основы программных обеспечении на основе моделирования горных и геологических объектов. Уметь работать с программными моделями геологических объектов Владеть теоретическими знаниями для работы с моделями горных и геологическими объектами.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основы программных обеспечении на основе моделирования горных и геологических объектов. Не умеет на отлично работать с программными моделями геологических объектов. Не владеет теоретическими знаниями для работы с моделями горных и геологическими объектами.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Не знает основы программных обеспечении на основе моделирования горных и геологических объектов. Умеет на работать с программными моделями геологических объектов Владеет теоретическими знаниями для работы с моделями горных и геологическими объектами.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Хорошо знает основы программных обеспечении на основе моделирования горных и геологических объектов. Имеет хорошие знания в работе с программными моделями геологических объектов. Не владеет теоретическими знаниями для работы с моделями горных и геологическими объектами.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает основы программных обеспечении на основе моделирования горных и геологических объектов. Умеет на отлично работать с программными моделями геологических объектов. Владеет теоретическими знаниями для</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> работы с моделями горных и геологическими объектами.

ПК.1

Способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.2 Создает и исследует модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний экспериментальных методов исследований в области геологии</p>	<p>Знать геолого-промышленные типы месторождений главных видов минерального сырья. Уметь строить графические модели типовых месторождений каждого типа и иметь навыки отнесения месторождений к тому или иному типу. Владеть опытом решения задач по прогнозированию типовых месторождений.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> Не знает геолого-промышленные типы месторождений главных видов минерального сырья. Не умеет строить графические модели типовых месторождений каждого типа и не имеет навыков отнесения месторождений к тому или иному типу. Не владеет опытом решения задач по прогнозированию типовых месторождений. <p align="center">Удовлетворительн</p> Удовлетворительного знает геолого-промышленные типы месторождений главных видов минерального сырья. Не умеет строить графические модели типовых месторождений каждого типа и не имеет навыков отнесения месторождений к тому или иному типу. Владеет опытом решения задач по прогнозированию типовых месторождений. <p align="center">Хорошо</p> Хорошо знает геолого-промышленные типы месторождений главных видов месторождений минерального сырья. Не умеет строить графические модели типовых месторождений каждого типа и не имеет навыков отнесения месторождений к тому или иному типу. Владеть опытом решения задач по прогнозированию типовых месторождений. <p align="center">Отлично</p> Знает на отлично геолого-промышленные типы месторождений главных видов

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>месторождений минерального сырья. Умеет строить графические модели типовых месторождений каждого типа и имеет навыки отнесения месторождений к тому или иному типу. Владеть опытом решения задач по прогнозированию типовых месторождений.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 2021

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

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	Остаточные знания по геологическим наукам.
ПК.1.2 Создает и исследует модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний экспериментальных методов исследований в области геологии ОПК.4.2 Осуществляет на основе соответствующего программного обеспечения моделирование горных и геологических объектов	Генетические модели осадочных месторождений Письменное контрольное мероприятие	Владеть практическими навыками построения генетических модели месторождений выветривания и осадочных месторождений.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1.2 Создает и исследует модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний экспериментальных методов исследований в области геологии</p> <p>ОПК.4.2 Осуществляет на основе соответствующего программного обеспечения моделирование горных и геологических объектов</p>	<p>Модели месторождений строительного сырья</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Уметь осуществлять практические навыки моделирования геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых.</p>
<p>ПК.1.2 Создает и исследует модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний экспериментальных методов исследований в области геологии</p> <p>ОПК.4.2 Осуществляет на основе соответствующего программного обеспечения моделирование горных и геологических объектов</p>	<p>Физико-геологическая модель залежи нефти и газа</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать элементы физико-геологическая моделей залежи нефти и газа</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Входной контроль

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 понимает и знает основы дисциплин геологического профиля.	10
Хорошо знает основы минералогии с основами кристаллографии, литологии, геологию месторождений полезных ископаемых.	8
Плохо знает основы минералогии с основами кристаллографии, литологии, геологию месторождений полезных ископаемых	6
Не знает основ дисциплин геологического профиля.	1

Генетические модели осадочных месторождений

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Отлично знает генетические модели месторождений выветривания и осадочных месторождений	30
Хорошо знает генетические модели месторождений выветривания и осадочных месторождений	25
Удовлетворительно знает генетические модели месторождений выветривания и осадочных месторождений	20
Не знает генетические модели месторождений выветривания и осадочных месторождений	1

Модели месторождений строительного сырья

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Показатель Балл Отлично знает модели геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых: технического, химического. строительного.	40
Хорошо знает модели геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых: технического, химического. строительного.	30
Знает модели геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых: технического сырья, не знает химического. не знает строительного.	10
Не знает модели геолого-промышленных типов месторождений неметаллических полезных ископаемых: технического, химического. строительного.	1

Физико-геологическая модель залежи нефти и газа

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Отлично знает физико-геологическую модель залежи нефти и газа.	30
Хорошо знает физико-геологическую модель залежи нефти и газа.	20
Не уверенно знает физико-геологическую модель залежи нефти и газа.	17
Не знает физико-геологическую модель залежи нефти и газа.	1