

**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

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Код УМК 97069

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

Пермь, 2021

## **1. Наименование дисциплины**

Геологические методы исследования полезных ископаемых

## **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 **Геологические методы исследования полезных ископаемых** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.04.01** Геология (направленность : Прикладная литология)

**ПК.2** Способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач

#### **Индикаторы**

**ПК.2.2** Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.04.01 Геология (направленность: Прикладная литология)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	2
<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>	36
<b>Проведение лекционных занятий</b>	24
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	12
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	72
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (2 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Геологические методы исследования полезных ископаемых.**

Дисциплина "Геологические методы исследования полезных ископаемых" рассматривает теоретические и практические подходы к выбору оптимального комплекса методов исследования месторождений. Теоретическая часть заключается в разработке моделей месторождений, которые рассматриваются как совокупность геологических полей различным образом соотносящихся в пространстве.

Выбираются комплексы методов для месторождений руд черных, цветных, благородных металлов, для месторождений технического сырья, строительных материалов, нефти и газа.

### **Раздел 1. Предмет дисциплины. Моделирование как основа методологии изучения геологических объектов. Принципы комплектования методов**

Предмет дисциплины. Моделирование как основа методологии изучения геологических объектов. Принципы комплектования методов. В разделе рассматриваются понятие о месторождениях полезных ископаемых как о предмете дисциплины. Теоретической основой курса являются понятия о геологических полях месторождений и их свойствах. Изучается важнейший принцип комплексирования - соответствие природных параметров свойствам, анализируемым с помощью определённого метода.

### **Раздел 2. Модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.**

Раздел посвящён моделям и комплексам методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых. Целесообразно рассмотреть месторождения ведущих видов полезных ископаемых из каждой группы месторождений. Охарактеризовать примеры месторождений руд черных, цветных, лёгких, благородных металлов.

### **Раздел 3. Модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.**

Раздел посвящён моделированию и выбору комплекса методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.. Прежде всего обращается внимание на месторождения технического сырья (алмазов, полезных минералов), важно знать месторождения химического сырья и естественных строительных материалов.

### **Раздел 4. Модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа.**

Раздел посвящён анализу моделей нефтегазовых месторождений. На этой основе обосновывается и комплекс методов исследования месторождений нефти и газа. Необходимо указать геологические, геофизические, геохимические методы. Отметить, на какой стадии исследования недр они применяются.

## **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>

### Дополнительная:

1. Осовецкий Б. М. Прецизионные методы исследования минералов: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров «Геология»/Б. М. Осовецкий.-Пермь: ПГНИУ, 2021, ISBN 978-5-7944-3614-3.-156. <https://elis.psu.ru/node/642370>

2. Геофизические методы исследований и интерпретация геофизических данных/Федеральное агентство по образованию Министерства образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный университет; сост. В. М. Шувалов.-Пермь, 2005. Ч. 1. Комплексирование геофизических методов исследования при решении задач инженерной геологии и гидрогеологии.-2005.-65.-Библиогр.: с. 62-63

3. Физические свойства горных пород и полезных ископаемых (Петрофизика): Справ. геофизика/Под ред. Н. Б. Дортман.-2-е изд., перераб. и доп..-М.: Недра, 1984.-455.

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

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

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

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

Образовательный процесс по дисциплине **Геологические методы исследования 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](http://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. Проектором; экран для проектора, доска.

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 в помещении научной библиотеки ПГНИУ, оснащенное 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  
Геологические методы исследования полезных ископаемых**

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

**ПК.2**

**Способен самостоятельно проводить производственные и научно-производственные полевые, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач**

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2.2</b> Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач</p>	<p>Знать современные методы моделирования при обработке и интерпретации в изучении геологических объектов. Уметь работать с моделями на основе методологии при изучении геологических объектов. Владеть теоретическими знаниями в области обработки и интерпретации в изучении геологических объектов.</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает современные методы моделирования при обработке и интерпретации в изучении геологических объектов. Умеет работать с моделями на основе методологии при изучении геологических объектов. Владеет теоретическими знаниями в области обработки и интерпретации в изучении геологических объектов.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Знает современные методы, но не умеет моделировать при обработке и интерпретации в изучении геологических объектов. Умеет работать с моделями на основе методологии при изучении геологических объектов. Не владеет теоретическими знаниями в области обработки и интерпретации в изучении геологических объектов.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает современные методы моделирования при обработке и интерпретации в изучении геологических объектов. Не умеет работать с моделями на основе методологии при изучении геологических объектов. Владеет теоретическими знаниями в области обработки и интерпретации в изучении геологических объектов.</p> <p align="center"><b>Отлично</b></p> <p>Знает современные методы моделирования при обработке и интерпретации в изучении геологических объектов.</p>

<b>Индикатор</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Умеет работать с моделями на основе методологии при изучении геологических объектов.</p> <p>Владеет теоретическими знаниями в области обработки и интерпретации в изучении геологических объектов.</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

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>Входной контроль</b>	Раздел 1. Предмет дисциплины. Моделирование как основа методологии изучения геологических объектов. Принципы комплектования методов <b>Входное тестирование</b>	Знает современные методы в геологии.
<b>ПК.2.2</b> Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	Раздел 2. Модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать и уметь строить модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.
<b>ПК.2.2</b> Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	Раздел 3. Модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых. <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Знать и уметь строить модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.2.2</b> Использует современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач	Раздел 4. Модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа. <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знает и умеет моделировать месторождения нефти и газа

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Раздел 1. Предмет дисциплины. Моделирование как основа методологии изучения геологических объектов. Принципы комплектования методов**

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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Остаточные знания дисциплин геологического профиля.	10
Хорошо знает основы минералогии с основами кристаллографии, литологии, геологии месторождений полезных ископаемых.	8
Не уверенно знает основы минералогии с основами кристаллографии, литологии, геологии месторождений полезных ископаемых.	6
Не знает основы минералогии с основами кристаллографии, литологии, геологии месторождений полезных ископаемых.	4

#### **Раздел 2. Модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.**

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

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

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

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Отлично знает и умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.	30
Хорошо знает и строит модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.	25
Знает, но не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.	20
Не знает, но умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.	15

Не знает и не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений металлических полезных ископаемых.	1
--	---

**Раздел 3. Модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.**

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

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

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

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Отлично знает и умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.	30
Хорошо знает и строит модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.	25
Знает, но не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.	20
Плохо знает и не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.	15
Не знает и не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений неметаллических полезных ископаемых.	1

**Раздел 4. Модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа.**

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

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

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

Проходной балл: **18**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Отлично знает и умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа	40
Хорошо знает и умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа	30
Знает и строит модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа	25
Плохо знает и не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа	18
Не знает и не умеет строить модели и комплексы методов исследования месторождений нефти и газа.	1