

## Аннотация дисциплины С2.Б.С1 Лабораторные методы изучения минерального сырья

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 ч.).

**Цели и задачи дисциплины** Ознакомление студентов с широким кругом современных лабораторных методов исследования пород и руд и их возможностями.

**Структура дисциплины:** Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Аудиторные занятия – 126 часов, из них лекции – 54 ч.; лабораторные занятия – 72 ч., самостоятельная работа – 90 часов, включает изучение теоретического курса и выполнение лабораторных работ, написание курсовой работы и экзамен.

### Основные дидактические единицы (разделы):

#### 1. Общий раздел

1.1. Место лабораторных исследований в геологическом изучении недр. Понятие метода. Основные характеристики метода.
---

1.2. Сущность метода. Метрологические особенности метода: материалы, диапазон действия, чувствительность, производительность, экспрессность.
--

1.3. Виды погрешностей и способы снижения погрешностей.
---

1.4. Этапы и стадии проведения исследований минерального вещества. Подготовка проб к анализу: методы и требования.
--

#### 2. Методы исследования полезных ископаемых

2.1. Классификация лабораторных методов исследований полезных ископаемых
--

2.2. Методы изучения валового состава пород и руд. Химические методы анализа.
---

2.3. Физико-химические методы исследований.
---

2.4. Физические методы анализа. Ядерно-физические методы.
---

2.5. Методы изучения физико-механических свойств горных пород и руд.
--

2.6. Термический анализ.
--------------------------

2.7. Минералого-петрографические (оптические) методы. Минералогический анализ. Электронная микроскопия.
---

#### 3. Методы определения абсолютного возраста горных пород и минералов

3.1. Радиоактивный распад атомов. Виды изотопов и методы их определения. Уран-свинцовый метод определения возраста пород и руд.
---

3.2. Калий-аргоновый и рубидий-стронциевый методы датирования
---

3.3. Самарий-неодимовый метод определения возраста пород
--

#### ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ И ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

Минералогический анализ. Микроскопы, эталонные коллекции. (4 ч.)
--

Качественные микрохимические реакции в порошках. Лабораторная посуда, реактивы. (2 ч.)
--

Микрохимические реакции в растворах. Лабораторная посуда, реактивы. (2 ч.)
--

Люминесцентный метод диагностики минералов в порошках. Микроскоп. (2 ч.)
--

Изучение естественной намагниченности горных пород в штуфах. Каппометр. Учебная коллекция. (2 ч.)
---

Рентгено-структурный анализ. Методика расшифровки дебаеграмм, дифрактограмм. Специализированная лаборатория, дифрактометр. (4 ч.)
---

Эмиссионный приближенно-количественный спектральный анализ. Расшифровка спектрограмм. Специализированная лаборатория (4 ч.)
---

Электронная микроскопия. Способы диагностики минералов. Специализированная
--

лаборатория (4 ч.)
Рентгено-спектральный микроанализ минералов. Специализированная лаборатория (2 ч.)
Определение плотности горных пород. Изучение прочностных свойств горных пород. Специализированная лаборатория. (2 ч.)
Способы отражения результатов аналитических исследований на геологических разрезах и картах (2 ч.)
Введение в минераграфию. Устройство рудного микроскопа ПОЛАМ-Р-311. Работа с микроскопом. Цвет минералов (5 ч.)
Отражательная способность минералов. (4 ч.)
Двуотражение и поляризация (7 ч.)
Внутренние рефлексии. Твердость минералов. (2ч.)
Ознакомление с коллекцией редких и малораспространенных минералов (7 ч.)
Структуры руд. (7 ч.)
Контрольная работа: диагностика минералов в отраженном свете. (2 ч.)
Понятие о микрокомпонентах углей. Микроскопическое определение компонентов в проходящем свете. Методы подсчета микрокомпонентов, их размеры (2 ч.)
Диагностические признаки минералов углей, выявляемые в отраженном свете. Отражательная способность в воздушной среде и в масляной иммерсии (2ч.)
Методы изучения количественного состава и технологических свойств углей. Установление марочного состава и направления использования углей по ГОСТ 25543-88 (2 ч.)
Контрольная работа (2 ч)

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Студенты должны освоить методику некоторых наиболее широко используемых и доступных лабораторных методов (минералогический анализ, минераграфию, рентгено-структурный анализ, микрохимический анализ веществ); уметь формулировать задачи исследований, выбирать оптимальный комплекс методов при изучении горных пород и руд, интерпретировать полученные в ходе исследований результаты.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельное решение расчетных заданий, курсовая работа.

Изучение дисциплины заканчивается оценкой курсовой работы и экзаменом в 7 семестре.