

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.  
РАЗЗАКОВА

СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (КОЛЛЕДЖ)

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель учебно-методического  
объединения Алиев Солтонкулова М.Д.  
(подпись)

«19» октябрь 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор колледжа  
Аракеев М.У.  
(подпись)

«23» 10 2023 г.



## ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

для студентов среднего профессионального образования  
образовательной программы 120101 «Прикладная геодезия»

Горно-технологический колледж им. У.Асаналиева

Специальность: 120101 « Прикладная геодезия»

Квалификация: «Горный техник»

**Элективные дисциплины**

№	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Кол-во кредита	Семестр
1	ПЦ.ВК.01	Разведочные работы	3	5
2	ПЦ.ВК.02	Минералогия и петрография ПИ	3	5
3	ПЦ.ВК.03	Введение в геофизику	3	4
4	ПЦ.ВК.04	Теоретическая механика	3	4
5	ПЦ.ВК.05	Основы стратиграфии	3	5

**1. Наименование дисциплины:**

**Разведочные работы**

**Цель дисциплины:**

Ознакомление со значением и целями разведочных работ в геологии и геофизике, в том числе выявление и оценка природных ресурсов (например, полезных ископаемых, нефти и газа), изучение геологического строения и условий залегания полезных ископаемых.

**Требования к результатам освоения курса:**

**Знать:**

-законодательства и нормативных актов, регулирующих деятельность в области разведочных работ, а также принципов охраны окружающей среды и безопасности труда в геологической отрасли.

**Уметь:**

-анализировать и интерпретировать данные, полученные в результате разведочных работ, для определения перспективности месторождений полезных ископаемых и принятия решений по дальнейшему освоению.

**Содержание дисциплины:**

Введение в геологическое разведывание. Основные понятия и цели геологического разведывания. Методы и технологии разведки месторождений полезных ископаемых. Значение геологической информации для промышленной добычи полезных ископаемых. Геологическое картирование: Методы и техники геологического картирования. Использование карт и схем для анализа геологической структуры местности. Создание геологических карт и отчетов. Геохимические методы разведки: Принципы и методы геохимического анализа. Использование геохимических данных для поиска месторождений полезных ископаемых. Оценка результатов геохимических исследований. Геофизические методы разведки: Основные методы геофизического исследования земной коры. Применение геофизических методов для обнаружения месторождений полезных ископаемых. Интерпретация геофизических данных. Инженерные исследования: Методы инженерно-геологического исследования. Оценка горных пород и определение их физико-механических свойств. Прогнозирование геологических процессов и геотехнических условий. Обработка данных и геоинформационные системы: Методы обработки и анализа данных геологической разведки. Использование геоинформационных систем для визуализации и интерпретации результатов исследований. Создание и использование баз данных геологической информации. Законодательство и нормативы: Основные нормативные акты и правила, регулирующие деятельность в области разведочных работ. Вопросы экологии и охраны природы при проведении геологического разведывания. Практические занятия и лабораторные работы: Проведение полевых работ и геологических экскурсий.

**2. Наименование дисциплины:**

**Минералогия и петрография ПИ**

**Цель дисциплины:**

Освоение основных знаний и методов изучения минералов и пород для обеспечения студентов практическими навыками в области определения минералов и анализа горных пород, необходимых для работы в геологической и горнодобывающей отраслях.

**Требования к результатам освоения курса:**

**Знать:**

-структуру, свойства и классификации минералов, а также о различные типы горных пород и их состав.  
-основные методы лабораторного анализа минералов и горных пород, включая оптические, рентгеновские и химические методы.  
-практическое применение знаний и навыков в области минералогии и петрографии в рамках геологической и горнодобывающей промышленности.

**Уметь:**

-проводить определение минералов по их физическим и оптическим свойствам, а также по результатам лабораторных анализов.  
-анализировать состав и структуру горных пород, а также определять их генезис и особенности образования.

-работать с лабораторным оборудованием для подготовки минералогических препаратов и изучения горных пород под микроскопом.

#### **Содержание дисциплины:**

Введение в минералогию и петрографию. Определение минералов и горных пород. Основные понятия и термины. Минералы. Строение и химический состав минералов. Оптические, физические и химические свойства минералов. Классификация минералов. Петрография: Типы горных пород (магматические, осадочные, метаморфические). Описание и классификация горных пород. Структура и текстура горных пород. Методы исследования: Оптические методы (поляризационный микроскоп). Физические методы (определение твердости, цвета, блеска). Химические методы (химический анализ). Геологические карты и схемы: Принципы построения и интерпретация геологических карт и схем. Практические занятия: Подготовка минералогических препаратов. Изучение минералов и горных пород под микроскопом. Анализ горных пород и составление отчетов. Применение знаний: Практическое применение полученных знаний в геологической практике и работе с горными материалами.

#### **3. Наименование дисциплины:**

##### **Введение в геофизику**

##### **Цель дисциплины:**

Основная цель данной дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основными принципами и методами геофизики, а также их применением для изучения структуры и состава Земли.

##### **Требования к результатам освоения курса:**

##### **Знать:**

- основные принципы и законы, лежащие в основе геофизических процессов.
- основные термины и понятия в области геофизики.
- основные методы геофизических исследований (сейсмические, гравиметрические, магнитные, электромагнитные и др.).

##### **Уметь:**

- анализировать и интерпретировать геофизические данные для изучения структуры и состава Земли.
- разрабатывать гипотезы и модели, объясняющие природные явления на основе геофизических данных.
- применять геофизические методы в решении прикладных задач, связанных с геологией, нефтегазовой промышленностью, строительством и др.
- разрабатывать и проводить геофизические исследования в рамках профессиональной деятельности.
- анализировать и обрабатывать геофизические данные с использованием современных методов и программных средств.
- разрабатывать новые методы анализа данных и улучшать существующие методики.

#### **Содержание дисциплины:**

Содержание дисциплины "Введение в геофизику" охватывает основные аспекты изучения земной коры и ее внутренних структур с использованием различных методов исследования, что позволяет студентам получить общее представление о геофизических процессах и явлениях в земной оболочке. Основы геофизики: Введение в предмет и методы геофизики. Роль геофизики в изучении земной коры, мантии и ядра. Методы изучения Земли: Обзор основных методов геофизических исследований: сейсмические, гравиметрические, магнитные, электромагнитные, радиационные и другие методы. Принципы работы и область применения каждого метода. Структура Земли: Изучение структуры земной коры, мантии и ядра на основе данных геофизических исследований. Понятия о внутренних границах, планетарной модели Земли. Сейсмология: Основы сейсмологии и изучение сейсмических волн. Интерпретация сейсмических данных для определения структуры земной коры и мантии. Гравиметрия и магнетизм Земли: Изучение гравитационных и магнитных полей Земли и их взаимодействия с геологическими структурами. Принципы работы гравиметрических и магнитных методов исследования. Электромагнитные методы: Принципы электромагнитных исследований и их применение для изучения земной коры и геологических структур. Геофизические методы в геологической практике: Роль геофизических методов в разведке полезных ископаемых, инженерно-геологических исследованиях, строительстве и прочих областях геологии и геологического проектирования. Применение геофизики в других науках: Роль геофизических методов в смежных науках, таких как астрофизика, планетология, океанология и др.

#### **4. Наименование дисциплины:**

##### **Теоретическая механика**

##### **Цель дисциплины:**

Целью дисциплины является подготовка студентов к дальнейшему изучению физики, математики и инженерных наук, а также к применению полученных знаний и навыков в профессиональной деятельности.

##### **Требования к результатам освоения курса:**

##### **Знать:**

- основные законы Ньютона, закон всемирного тяготения, законы сохранения механической энергии, импульса и момента импульса.
- физический смысл этих законов и их применение для описания движения тел.

##### **Уметь:**

- владеть методом дифференциальных уравнений Ньютона, методом энергии и работы, методом импульса и момента импульса.
- применять эти методы для анализа и решения различных задач движения тел.
- решать разнообразные задачи механики, связанные с определением траектории движения, скорости, ускорения, сил и энергии тела.
- применять методы анализа механических систем для решения практических задач.
- анализировать полученные результаты и интерпретировать их с точки зрения физических законов и принципов.
- объяснить физическую природу различных явлений, используя теоретические концепции механики.
- формулировать и проводить систематический анализ задач, выявлять ключевые факторы и принимать взвешенные решения.

#### **Содержание дисциплины:**

Кинематика точки: Определение понятий положения, скорости и ускорения. Описание движения точки в декартовой и полярной системах координат. Решение задач на определение траектории, скорости и ускорения точки. Динамика точки: Законы Ньютона и их применение для описания движения точки под действием сил. Решение задач на определение сил, работ и энергии в системе. Динамика системы точек: Центр масс и его свойства. Уравнения движения системы точек. Решение задач на определение движения системы точек. Кинематика твердого тела: Понятие о твердом теле и его основные характеристики. Описание движения твердого тела: вращение вокруг оси, вращение вокруг неподвижной точки. Решение задач на определение скорости и ускорения твердого тела. Динамика твердого тела: Момент инерции и его свойства. Уравнения движения твердого тела. Решение задач на определение движения и сил, действующих на твердое тело. Динамика системы твердых тел: Понятие об инерциальных и неинерциальных системах отсчета. Законы сохранения импульса и момента импульса. Решение задач на определение движения системы твердых тел. Основы специальной теории относительности: Постулаты и принципы специальной теории относительности. Преобразование координат и времени в различных системах отсчета. Понятие о массе и энергии в специальной теории относительности.

## **5. Наименование дисциплины:**

### **Основы стратиграфии**

#### **Цель дисциплины:**

Целью дисциплины "Основы стратиграфии" обычно является ознакомление студентов с основными принципами и методами стратиграфии, а также формирование у них понимания принципов построения геологических разрезов и корреляции отложений.

#### **Требования к результатам освоения курса:**

##### **Знать:**

-основные термины и определения в области стратиграфии, такие как формация, горизонт, стратотип, стратиграфическая номенклатура и др.

##### **Уметь:**

-анализировать геологические разрезы и составлять стратиграфические схемы, отображающие вертикальное расположение горных пород и стратиграфических единиц.  
-применять методы измерения и описания геологических разрезов, включая работу с геологическими инструментами и проведение геологических наблюдений на местности.  
-коррелировать геологические разрезы и определять возраст отложений с использованием стратиграфических методов.  
-интерпретировать данные стратиграфических исследований с учетом геологической истории и условий образования отложений.  
-выполнять практические задания по составлению стратиграфических схем и интерпретации геологических данных.  
- работать с геологическими картами, анализировать и интерпретировать геологическую информацию из различных источников.

#### **Содержание дисциплины:**

Содержание дисциплины "Основы стратиграфии" направлено на формирование у студентов понимания основных принципов и методов стратиграфических исследований, что позволяет им успешно применять полученные знания в геологической практике.

Основные понятия и принципы стратиграфии:

Введение в стратиграфию как науку о слоях земной коры. Понятие об основных стратиграфических единицах: формациях, горизонтах, комплексах и др. Ознакомление с принципами построения стратиграфических схем и схем геологического строения.

Стратиграфическая номенклатура и классификация: Изучение основных стратиграфических единиц и их классификация по различным признакам: возрасту, составу, литологическим характеристикам и т. д. Понятие об эволюции стратиграфической номенклатуры. Стратиграфические методы и их применение:

Описание основных методов стратиграфических исследований: изучение геологических разрезов, корреляция горных пород, анализ стратиграфических данных.

Практическое применение стратиграфических методов в геологической практике.

Стратиграфия и палеонтология: Связь стратиграфии с палеонтологией и использование ископаемых для стратиграфической корреляции. Роль стратиграфии в изучении и реконструкции истории жизни на Земле.

Стратиграфическая интерпретация:

Понимание основных принципов стратиграфической интерпретации геологических данных. Анализ и интерпретация стратиграфических схем и данных геологических карт.

Практическое применение знаний: Проведение практических занятий по изучению стратиграфических схем, составлению геологических карт и анализу стратиграфических данных.