

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Грунтоведение

Цель дисциплины - формирование у будущих бакалавров представлений о горных породах как грунтах об их поведении при хозяйственном освоении любых территорий и техногенном воздействии на окружающую среду.

Задачи дисциплины:

- Структуры и текстуры грунтов, их физических и механических свойств и инженерно-геологических характеристик;
- Полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборов, установок и оборудования для исследования грунтов;
- Современных представлений о формировании состава, состояния и свойствах грунтов; характеристики основных их генетических типов;
- Методов обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной инженерно-геологической информации.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК - 5	готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании в соответствии с направлением и профилем подготовки	Знать: теоретические и методические основы работы современного геологического оборудования. Уметь: использовать специализированные приборы, установки, оборудование, для организации и планирования инженерно-геологических работ. Владеть: основными практическими навыками для проведения полевых и лабораторных геологических исследований.

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Состав и строение грунтов

Определение инженерной геологии как науки. Горные породы как грунты. Понятие «Грунт». Характеристика грунтоведения как одной из дисциплин инженерно-геологического цикла. Подразделение минералов при инженерно-геологическом изучении горных пород. Основные типы связей кристаллических решеток минералов. Структура и текстура грунтов. Макро-, мезо- и микроструктура и микротекстура грунтов. Структурные связи в грунтах (химическая, молекулярная и молекулярно-ионноэлектростатическая, магнитного характера). Размер слагающих элементов грунта, их количественное соотношение. Номенклатура элементов, слагающих грунт. Обоснование границ фракций: глинистой, пылеватой песчаной, гравийной. Классификация В.В. Охотина. Гранулометрические классификации. Форма и характер поверхности слагающих элементов грунта. Пористость и трещиноватость грунтов: их виды и значения для различных грунтов. Коэффициенты пористости и трещиноватости.

Тема 2. Свойства грунтов

Физические свойства грунтов. Удельный и объемный вес грунтов. Расчет пористости. Теплофизические свойства грунтов. Электрические свойства грунтов: электропроводность, диэлектрическая проницаемость грунтов. Магнитные свойства грунтов. Механические свойства грунтов. Основные механические свойства грунта: деформационные, прочностные, реологические.

Деформационные свойства скальных грунтов. Основные показатели. Влияние минералогического состава, пористости, трещиноватости, слоистости на деформационные свойства грунтов. Деформационные свойства дисперсных грунтов.

Прочностные свойства грунтов. Характер разрушения грунтов. Сопротивление одноосному сжатию и разрыву: скальных и глинистых грунтов. Оптимальная нагрузка уплотнения глинистых грунтов. Реологические свойства грунтов. Деформации ползучести и релаксации. Длительная прочность грунтов.

Физико-химические свойства грунтов. Коррозионные свойства грунтов. Электрокинетические и осмотические свойства грунтов. Классификация грунтов по их пластичности. Корреляционные свойства грунтов. Классификационные и расчетные показатели.

Тема 3. Характеристика основных типов грунтов

Инженерно-геологическая характеристика скальных и полускальных грунтов. Основные генетические типы. Инженерно-геологическая характеристика рыхлых несвязных и мягких связных грунтов. Основные генетические типы. Континентальные породы, лагунные и морские породы. Инженерно-геологическая характеристика грунтов и отложений особого состава, состояния и свойств. Илы, торфы и заторфованные породы, засоленные и мерзлые породы, насыпные грунты

Тема 4. Основные типы грунтов и их модели

Основные задачи курса механики грунтов и его значения для подготовки бакалавров-геологов. Краткий исторический обзор развития механики грунтов, роль отечественных и зарубежных ученых в становлении и развитии. Особенности работы грунта в различных сооружениях и условиях. Примеры аварий и разрушений зданий и сооружений. Строительная классификация грунтов. Модели сплошной среды, модели дисперсной среды. Основные механические свойства грунтов: упругость, пластичность, вязкость.

Тема 5. Прочность грунтов

Основные понятия. Основные виды разрушения грунтов: сдвиг и разрыв. Основные теории прочности. Испытания грунтов на прочность. Структурная и длительная прочность грунтов. Зависимость прочности от физического состояния грунта. Особенности прочностных свойств скальных и дисперсных грунтов. Лабораторные и полевые методы определения прочности грунтов.