

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.О.33 «Инженерная геология»

Цель дисциплины - способствовать успешной подготовке бакалавров по направлению «Геология» к научно- производственной работе и формирования у студентов компетенций в области знаний об инженерно-геологических свойствах горных пород, геологических и инженерно-геологических процессах, а также освоение навыков обоснования состава, содержания, последовательности и детальности выполнения инженерно-геологических изысканий.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с фундаментальными понятиями инженерной геологии, основными теоретическими направлениями и подходами, проблемами и принципами их решения;
- изучить разновидности грунтов и их свойства, методы определения основных показателей грунтов, способы улучшения свойств грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, характерные для различных грунтов, и их проявления.
- освоить нормативную базу, методы, технические средства и порядок проведения инженерно-геологических изысканий.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знать: нормативно-технические документы, регламентирующие организацию и проведение инженерных изысканий, состав работ по инженерным изысканиям, источники инженерно-геологической информации. ОПК-2.2. Уметь: выбирать состав и объем полевых и лабораторных работ по инженерным изысканиям, анализировать инженерно-геологическую обстановку. ОПК-2.3. Владеть: методикой выполнения полевых и лабораторных работ по инженерным изысканиям и интерпретации полученных результатов.
ПКС-1	Способен использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых для решения научно-исследовательских задач в соответствии с	ПКС-1.1. Знать: основные положения, базовые законы и методы прикладных геологических наук. ПКС-1.2. Уметь: применять современные системные подходы и методы для решения задач по направлению подготовки.

	направлением и профилем подготовки	ПКС-1.3. Владеть: знаниями, методами в области прикладных геологических наук для решения научно-исследовательских задач.
ПКС-2	Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с направлением и профилем подготовки	ПКС-2.1. Знать: основные, современные источники геологической информации. ПКС-2.2. Уметь: применять навыки полевых и лабораторных геологических исследований по направлению подготовки. ПКС-2.3. Владеть: знаниями, методами в области прикладных геологических наук для решения научно-исследовательских задач.

Содержание разделов дисциплины «Инженерная геология»

1. Введение в инженерную геологию

Исторические этапы становления инженерной геологии как науки. Разделы инженерной геологии. Задачи и цели, связь с другими науками. Место инженерной геологии в системе инженерных изысканий для строительства.

2. Грунтоведение

Грунтоведение как наука: понятие, генетический подход в грунтоведении. Горные породы как многокомпонентные системы. Основные категории состава грунтов: химический, минералогический. Состав грунтов: гранулометрический и микроагрегатный состав грунтов, газы в грунтах. Основные категории состава грунтов: вода в грунтах, классификация видов воды в грунтах. Твердая, жидкая, газовая и живая составляющая грунта. Обменные катионы в грунтах: понятие, распространенность, значимость, влияние на свойства дисперсных грунтов. Классификация грунтов: разновидности классификаций, ГОСТ 25100-2011, краткая характеристика

Строение грунтов: структура и текстура, общие понятия, типы структурных связей, морфология минеральных зерен. Понятия, используемые при оценке инженерно-геологических свойств грунтов: физические, физико-химические, физико-механические свойства. ИГ характеристика массивов грунтов: понятие, факторы, определяющие поведение.

Инженерно-геологические особенности магматических, метаморфических, осадочных сцементированных пород. ИГ особенности не связанных, лессовых грунтов, глинистых грунтов. Природные органоминеральные: виды, состав, ИГ особенности. Техногенные грунты: понятие, классификация, понятие антропогенных образований. Искусственное изменение свойств грунтов, рекультивация грунтов: понятия, методы, их характеристика.

3. Инженерная геодинамика

Особенности изучения геологических процессов, понятие об антропогенных процессах, факторы определяющие развитие процессов, классификация.

Эндогенные процессы: ИГ значение тектонических движений, задачи ИГ в изучении сейсмических явлений, антропогенные ИГ процессы и явления.

Выветривание, ИГ характеристика. Криогенные процессы, ИГ характеристика. Эоловые процессы, ИГ характеристика. Карст и суффозия, ИГ характеристика. Размывание и заболачивание, ИГ характеристика. Гравитационные процессы, ИГ характеристика.

4. Региональная инженерная геология

Понятие, общие положения, типизация территорий, районирование. ИГ особенности территории РФ: структурные единицы, характеристика инженерно-геологических условий работ.

5. Инженерно-геологические изыскания

Место инженерно-геологических изысканий в системе инженерных изысканий для строительства. Основные цели, задачи и состав инженерно-геологических изысканий. Договор (контракт), техническое задание и программа инженерно-геологических изысканий.

Основные этапы инженерно-геологических изысканий (рекогносцировка, съемка и разведка). Стадийность инженерно-геологических изысканий.

Методы и технические средства инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. Сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет. Дешифрирование аэро- и космоматериалов и аэровизуальные наблюдения. Буровые и горнопроходческие работы. Геофизические исследования. Опытные полевые работы. Стационарные наблюдения (локальный мониторинг компонентов геологической среды).

Лабораторные исследования грунтов и подземных вод.

Понятие местные и грунтовые строительные материалы. Поиски месторождений. Предварительная разведка. Детальная разведка. Подсчет запасов. Цель изыскания грунтовых строительных материалов. Основные задачи инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства и охрана окружающей среды.