

Аннотация рабочей программы дисциплины Инженерно-геологические изыскания

Цель дисциплины – обучение студентов-нефтяников теоретическим основам инженерно-геологических изысканий, современным методам изучения важнейших инженерно-геологических характеристик горных пород, оценки инженерно-геологических параметров и прогноза их изменения в процессе влияния естественных и искусственных факторов на геологическую среду.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть теоретические вопросы проведения инженерно-геологических изысканий, для решения прикладных задач в области проектирования;
- изучить основные нормативные документы, регламентирующие проведение инженерно-геологических изысканий для проектирования объектов нефтегазового комплекса;
- отработка навыков построения карт инженерно-геологических условий и инженерно-геологического районирования территории;
- научиться определять инженерно-геологические параметры по результатам стандартных и косвенных испытаний.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1. Знать: прикладные программные компьютерные технологии, для работы с различными источниками информации. ОПК-1.2. Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников по направлению подготовки. ОПК-1.3. Владеть: методами использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения прикладных инженерных задач.
ОПК-4	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	ОПК-4.1. Знать: прикладные программные компьютерные технологии, для работы с различными источниками информации. ОПК-4.2. Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией ОПК-4.3. Владеть: современными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ПК-1	способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	ПК-1.1. Знать: теоретические основы процессного подхода в профессиональной деятельности. ПК-1.2. Уметь: применять процессный подход для решения инженерно-геологических задач. ПК-1.3. Владеть: современными методами, способами, средствами получения, хранения, переработки информации и сочетать теорию и практику.
ПК - 25	способностью использовать физико-математический	ПК-25.1. Знать: теоретические и методические основы решения расчетно-аналитических

	аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	задач. ПК-25.2. Уметь: использовать специализированные приборы, установки, оборудование, для организации и планирования работ. ПК-25.3. Владеть: основными практическими навыками использования физико-математического аппарата для решения расчетно-аналитических задач.
ПК - 27	способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	ПК-27.1. Знать: основные положения, нормативную документацию по сбору данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа. ПК-27.2. Уметь: применять современные системы базы данных при функционировании нефтегазового комплекса. ПК-27.3. Владеть: методами использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения прикладных инженерных-геологических задач.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Геологическая среда как объект инженерно-геологического изучения.

Важнейшие свойства (качества) геологической среды и массивов горных пород. Неоднородность, анизотропия, изменчивость, их следствия и влияние на особенности инженерно-геологических изысканий. Порядки (уровни) и классы неоднородности, анизотропии и изменчивости горных пород, Схемы влияния неоднородности на характер масштабных эффектов. Автокорреляция и взаимозависимости свойств горных пород.

Факторы, влияющие на поведение и свойства массивов горных пород. Свойства пород как материала, слагающего массив, особенности организации геологического пространства (макроструктура массивов), физические поля. Поле напряжений, поле влажности (режим обводненности), температурный режим и механизмы их влияние на поведение и свойства массивов горных пород.

Раздел 2. Инженерно-геологическая информация как продукция инженерно-геологических изысканий.

Основные требования к инженерно-геологической информации. Полнота, замкнутость, репрезентативность. Оптимум инженерно-геологической информации. Методы получения информации и их классификация. Дистанционные, полевые и лабораторные методы. Системы пунктов получения информации. Основные пути повышения качества инженерно-геологической информации.

Факторы, влияющие на содержание, объем и методику получения инженерно-геологической информации. Степень изученности геологической среды, сложность инженерно-геологических условий, тип, конструкция и класс инженерного объекта, особенности взаимодействия его с геологической средой, характер и интенсивность инженерно-геологических процессов. Стадии и этапы проектирования инженерных объектов и инженерно-геологических изысканий.

Раздел 3. Инженерно-геологическая съемка.

Цели, задачи и содержание съемки, ее роль в общем комплексе изысканий. Выбор и обоснование масштаба съемки. Обоснование границ съемки. Особенности геологических, геоморфологических, гидрогеологических и собственно инженерно-геологических наблюдений.

Наземные, космические и аэрометоды инженерно-геологической съемки. Космическая фото- и телевизионная съемка. Аэрофотосъемка, радиолокационная, инфракрасная, тепловая, многозональная съемки. Особенности использования геофизических, геоботанических и ландшафтно-индикационных методов. Метод ключевых участков. Обоснование числа, площади и формы ключевых участков.

Раздел 4. Инженерно-геологическая разведка.

Цели, задачи, методы, содержание и основные принципы инженерно-геологической разведки как комплексного метода изысканий. Роль разведочных работ при изучении условий строительства и эксплуатации проектируемых объектов. Типы горных выработок, особенности их проходки и документации применительно к задачам инженерной геологии. Принципы размещения разведочных выработок, обоснования глубины разведки, методы количественного обоснования разведочной сети. Особенности использования геофизических методов разведки. Основные правила построения и проверки инженерно-геологических разрезов. Рабочие гипотезы и их уточнение.