

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Б1.О.43 «Основы геофизики»

Цель дисциплины – является получение основных геофизических знаний для решения разнообразных геологических задач при поиске, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых.

Задачи дисциплины:

- Изучение применения современных методов геофизики на всех этапах геологоразведочного процесса;
- Обзор основных методик и технических средств для проведения геофизических работ;
- Рассмотрение способов обработки и интерпретации геофизических результатов;
- Формирование у студентов теоретических представлений, практических умений и навыков, необходимых для последующего успешного усвоения специальных дисциплин профиля «Геология нефти и газа».

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает основные понятия и закономерности дисциплин естественно-научного и математического циклов. ОПК-1.2. Умеет применять закономерности дисциплин естественно-научного и математического циклов для решения профессиональных задач в области геологии. ОПК-1.3. Владеет способностью применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач в области геологии.
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 направлением и профилем подготовки	ПКС-1.1 Знает базовые геологические, геофизические, геохимические, гидрогеологические, инженерно-геологические и другие теории, концепции и понятия для решения научно-исследовательских задач ПКС-1.2 Применяет на практике знания о геологических геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-геологических и других принципах работы для решения научно-исследовательских задач ПКС-1.3 Владеет основами геологических геофизических, геохимических, гидрогеологических, инженерно-

		геологических знаний для решения научно-исследовательских задач
--	--	---

Содержание разделов дисциплины «Основы геофизики»

Раздел 1. Методы фундаментальной и прикладной геофизики.

Характеристика физических полей Земли и физических свойств горных пород. Параметры физических полей. Физические свойства горных пород. Особенности технологии геофизических работ. Обработка и интерпретация геофизических данных. Информационная модель в геофизике. Классификации геофизических методов. Комплексирование геофизических методов. Из истории развития геофизики.

Раздел 2. Геофизические исследования скважин.

Общие положения. Некоторые сведения из истории ГИС. Характеристика скважины как объекта исследования. Методы электрометрии. Каротаж потенциалов самопроизвольной поляризации. Каротаж потенциалов вызванной поляризации. Каротаж сопротивления нефокусированными зондами. Каротаж сопротивления фокусированными зондами. Индукционный каротаж. Диэлектрический каротаж. Микрокаротаж. Методы радиометрии скважин. Основные блоки аппаратуры для РК. Гамма-каротаж. Гамма-гамма-каротаж. Рентгенорадиометрический каротаж. Нейтронный каротаж. Импульсный нейтронный каротаж. Ядерно-магнитный каротаж. Сейсмоакустические методы. Общая характеристика сейсмоакустических методов. Акустический каротаж. Термический каротаж. Магнитный каротаж. Методы, основанные на использовании буровой техники. Газовый каротаж. Комплексное применение методов ГИС.

Раздел 3. Комплексирование геофизических методов.

Понятие о геофизическом комплексе и физико-геологической модели. Определение физико-геологической модели. Формирование и типы ФГМ. Условия эффективного применения геофизических методов. Неоднозначность решения обратных задач геофизики. Качественная неоднозначность по определению природы геофизических аномалий. Количественная неоднозначность при решении обратных задач.

Комплексная интерпретация геофизических данных. Комплексный анализ геофизических данных. Количественная комплексная интерпретация геофизических данных с помощью регрессионного анализа. Геологическая интерпретация комплексных геофизических данных. Виды комплексирования геофизических методов. Основы петрофизики. Петрофизика и геофизические свойства горных пород. Геолого-гидрогеологические и деформационно-прочностные свойства Методика измерений физических свойств горных пород. Взаимосвязи петрофизических свойств горных пород. Петрофизические карты.

Раздел 4. Научно-практическое применение геофизики.

Глубинная геофизика и основы физики Земли. Методы глубинной геофизики. Строение Земли по геофизическим данным. Региональная геофизика. Методы региональной глубинной и структурной геофизики. Региональные картировочно-поисковые крупномасштабные геофизические исследования. Поиски и разведка полезных ископаемых геофизическими методами. Физико-геологические модели объектов поисков как основа геофизических поисков и разведки твердых полезных ископаемых.

Обзор современных геофизических методов исследования геологической среды. Гидрогеологическая и почвенно-мелиоративная геофизика. Инженерно-геологическая и горная геофизика. Мерзлотно-гляциологическая геофизика. Техническая и археологическая геофизика. Экологическая геофизика и геофизическая экология. Эколого-геофизические

исследования и мониторинг геодинамических природных и техногенных процессов. Эколого-геофизические исследования и мониторинг вещественного загрязнения окружающей среды.