Аннотация рабочей программы дисциплины Комплексирование геофизических методов

Цель дисциплины - ознакомление студентов с последовательностью развития идей и способов комплексирования геофизических методов на различных стадиях разведочного процесса природных ресурсов с целью выбора наиболее эффективного комплекса методов, последовательности изучения перспективных территорий на различные типы месторождений полезных ископаемых, методики работ, аппаратуры, технологии обработки и принципов комплексной интерпретации.

Задачи дисциплины:

- 1) рассмотреть вопросы, связанные с неоднозначностью решения прямых и обратных задач разведочной геофизики и необходимости комплексных геологогеофизических исследований с целью повышения однозначности геофизических исследований,
- 2) сформировать основные понятия по проведению моделирования на различных типах месторождений полезных ископаемых и выбор оптимальных сочетаний геофизических методов для решения поставленных целевых геологических задач.
- 3) сформировать представления о проектировании геофизических работ на основные виды полезных ископаемых, при радиоэкологических, экологических и инженерно-геологических исследованиях, строительстве технических сооружений в различных условиях.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК - 2	способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности	<p>Знать: З (З-1) современные геофизические методы, компьютерные технологии при сборе, хранении, анализе и передаче геофизической информации, необходимые для решения проблем и прикладных и задач в области геоэкологии.</p> <p>Уметь: У (У-1) Применять знания о современных геофизических методах сбора, хранения, обработки, анализа и передаче информации о природных ресурсах для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Н (Н-1) навыками сбора, хранения, обработки, анализа и передаче информации о природных ресурсах с помощью геофизических методов для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач</p>

		профессиональной деятельности
ПК - 4	способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	<p>Знать: З (З-2) современные геофизические методы обработки и интерпретации информации о природных ресурсах при проведении научных и производственных исследований.</p> <p>Уметь: У (У-2) применять современные геофизические методы для получения информации о природных ресурсах при проведении научных и производственных исследований</p> <p>Владеть: Н (Н-2) навыками работы с геофизическими приборами с целью получения информации о природных ресурсах с помощью геофизических методов при проведении научных и производственных исследований</p>

Содержание дисциплины

1. Введение. Условия применимости геофизических методов.

Понятие о геофизическом комплексе. Цель, необходимость комплексирования. Системные принципы изучения целевых геологических объектов геофизических комплексов. Стадийность геологоразведочного процесса на твердые полезные ископаемые и на углеводородное сырье.

Необходимые и достаточные условия применимости геофизических методов: заметная дифференциация физических свойств, благоприятные геометрические размеры, низкий уровень помех. Основные приемы измерения физических свойств горных пород. Определение геометрических параметров геообъектов в различных геофизических методах. Влияние помех: помехи геологического происхождения (влияние перекрывающих и подстилающих пород, экраны, рельеф, ВЧР) и негеологического происхождения (блуждающие токи, вариации, погрешности).

2. Выбор типового, рационального и оптимального геофизического комплекса.

Типовые комплексы на разных стадиях геологоразведочного процесса. Определение рационального комплекса. Геологическая и экономическая эффективность рационального геофизического комплекса и способы их оценки. Оценка геологической эффективности на основе понятия надежности разделения объектов и условной энтропии.

3. Глубинная, структурная и картировочно-поисковая геофизика.

Методы глубинной геофизики. Сейсмичность Земли. Строение Земли по геофизическим данным. Физическое состояние недр Земли. Концепции тектоники литосферных плит, дрейфа континентов и др. Геофизические методы изучения строения земной коры. Геофизические методы по изучению строения и состава кристаллического фундамента и осадочного чехла. Крупномасштабные картировочно-поисковые геофизические исследования: аэрогеофизические, полевые гравимагнитные, радиометрические, электромагнитное профилирование и зондирование.

4. Нефтегазовая и угольная геофизика. Рудная и нерудная геофизика.

Геофизические методы при поисках и прогнозе углеводородного сырья. Возможности 2D и 3D- сейсморазведки при поисках и разведки месторождений нефти и

газа. Геофизические критерии регионального и локального прогноза нефтегазовых и угольных месторождений.

Региональные и поисково-разведочные исследования на рудные и нерудные полезные ископаемые. Типовые комплексы геофизических методов при региональных и поисковоразведочных работах.

5. Экологическая геофизика.

Основные понятия экологической геофизики. Особенности физико-геологических моделей в экологической геофизике. Геодинамические природно-техногенные процессы и устойчивость геологической среды (сейсмичность, вулканизм, оползневые и карстовые явления, криогенные процессы). Эколого-геофизические исследования и мониторинг геохимического загрязнения окружающей среды, и комплексирование геофизических методов при изучении загрязнения. Техногенное физическое загрязнение, природа и виды загрязнения, оценка загрязнения геофизическими методами.