

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Магниторазведка

**Цель дисциплины:** формирование у студентов-геологов новых знаний, через изучение физических основ магниторазведки, технологии измерения элементов магнитного поля Земли и приобретение навыков интерпретации геофизической и геологической информации.

**Задачи дисциплины:**

1. Изучение параметров, структуры и классификации вариаций магнитного поля Земли;
2. Проанализировать основные параметры магнитных съемок разного типа, применяемых для разведки месторождений;
3. Рассмотреть вопросы организации полевых натурных магниторазведочных работ при решении различных геологических задач;
4. Дать характеристику основным современным полевым магнитометрам.

**Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-2</b>	способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с направлением и профилем подготовки.	<p><b>Знать:</b> современные источники геологической информации в соответствии с направлением и профилем подготовки.</p> <p><b>Уметь:</b> применять навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с профилем подготовки.</p> <p><b>Владеть:</b> основными навыками сбора, и интерпретации геологической информации.</p>
<b>ПК-5</b>	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p><b>Знать:</b> основные принципы применения прикладных геологических методов исследования для разработки типовых природоохранных мероприятий.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку воздействия на компоненты среды при геологических работах, на основе современных нормативно-правовых документов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки природоохранных мероприятий для минимизации последствий, при проведении геологических работ.</p>

**Содержание дисциплины (модуля)**

**Раздел 1. Введение. Магнитное поле Земли.**

Введение. Краткие исторические сведения об изучении основных характеристик магнитного поля Земли. Первые представления о магнитном поле Земли, предсказание и открытие магнитного склонения и магнитного наклонения, магнитных полюсов Земли, вариаций магнитного поля. Появление и становление магниторазведки в России, ее роль и место в современной геологической науке.

## **Раздел 2. Физические основы метода.**

Магнитное поле Земли. Элементы земного магнетизма. Единицы измерения элементов магнитного поля Земли. Структура магнитного поля Земли, спутниковые данные о магнитосфере Земли. Основные особенности нормального поля Земли. Понятие о методах и основные результаты изучения магнитного поля Земли в геологическом масштабе времени – смещение магнитных полюсов, инверсии магнитного поля, геохронологическая шкала магнитных инверсий. Современные представления о природе и источниках магнитного поля Земли. Влияние и учет условий наблюдений за изменениями элементов магнитного поля. Аномальное магнитное поле, природа, основные характеристики и их диапазон изменения.

## **Раздел 3. Магнитные свойства горных пород и руд.**

Намагниченность горных пород. Магнитная восприимчивость и основные классы магнетиков и их представители в геологических объектах. Основные характеристики ферромагнитных материалов. Зависимость магнитной восприимчивости горных пород от их минерального состава, процентного содержания ферромагнитных минералов, формы, размеров, распределения по объему, степени выветривания породы и прочих факторов. Величина магнитной восприимчивости основных типов горных пород, минералов и руд. Остаточная намагниченность и ее виды (ориентационная, термоостаточная, химическая, вязкая и др.). Палеомагнетизм.

## **Раздел 4. Принцип действия и устройство магнитометров.**

Методы измерения элементов магнитного поля Земли. Основные характеристики и требования к магниторазведочной аппаратуре. Магнитометрический метод измерения абсолютных и относительных значений элементов магнитного поля. Принцип действия и устройство магнитометрической аппаратуры – полевой, вариационной и для измерения магнитных свойств. Индукционный метод измерения. Протонный метод измерения. Наземные, морские и аэромагнитометры протонного и квантового типа.

Методика магниторазведочных работ. Определение методики магниторазведки. Типы магнитных съемок (обнаружение и детализация; профильная и площадная; наземная, морская, воздушная и скважинная). Система расположения точек наблюдения. Масштаб магнитной съемки. Представление результатов магнитной съемки – графики, карты графиков и карты в изолиниях аномального магнитного поля. Особенности проведения магнитных съемок разного типа: наземная, морская, аэросъемки. Специальные виды магниторазведочных работ – микромагнитная съемка, скважинная магниторазведка, метод искусственного подмагничивания.

## **Раздел 5. Основы геологической интерпретации магнитных аномалий.**

Определение элементов геологического строения по особенностям морфологии аномального магнитного поля. Роль геологических гипотез и субъективного фактора при

геологической интерпретации аномального магнитного поля. Значение и роль данных о магнитных свойствах горных пород разреза. Возможность определения возраста геологических объектов по аномалиям магнитного поля.

Роль и значение дополнительной геолого-геофизической информации. Магнитогеологические модели среды. Общая схема интерпретационного процесса.