

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ОД.13 Магниторазведка

Направление подготовки	05.03.01 Геология
Профиль подготовки	Геофизика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Курс	4
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	12
практические	24
СРС	72

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «**Магниторазведка**» является формирование у студентов представления о теоретических основах магнитометрических методов исследований, а также обучение их методам решения геологических задач по данным магниторазведки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные цели и задачи магниторазведки при изучении строения Земли;
- основы теории магнитных методов.

Уметь:

- разбираться в методах магниторазведки и условиях их применения;
- обрабатывать экспериментальные данные;
- решать прямую и обратную задачи магниторазведки.

Владеть:

- навыками работы с магнитометрической аппаратурой;
- методами проведения магнитных измерений;
- методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) (ПК-4).

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основы теории магниторазведки.

Тема № 1. Введение (общие сведения о физике Земли, магниторазведка в системе наук о Земле).

Цель, содержание учебной дисциплины, ее место в системе наук о Земле, роль в подготовке специалиста. Строение Земли. Понятие оболочек Земли как небесного тела. Понятие и строение магнитосферы.

Тема №2. Магнитное поле. Магнитная индукция, намагниченность, магнитная восприимчивость. Виды магнетиков. Коэрцетивная сила. Генезис и виды намагниченности.

Магнетизм как природное явление. Магнитное поле. Магнитная индукция, намагниченность, магнитная восприимчивость. Магнетики. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Коэрцетивная сила. Виды намагниченности (термическая, ориентационная, химическая). Гистерезис.

Тема №3. Магнитное поле Земли (нормальное и аномальное поля, современные представления о происхождении поля). Элементы магнитного поля Земли и их вариации.

Магнитное поле Земли, нормальное и аномальное поля, МГД-теория о происхождении магнитного поля. Элементы магнитного поля Земли и природа вариаций.

Раздел 2. Методы измерения и обработки данных магниторазведки.

Тема №4. Способы измерения магнитных величин. Магниторазведочная аппаратура. Виды магнетометров.

Способы измерения магнитных величин. Магниторазведочная аппаратура. Магнитомеханические магнетометры. Индукционные магнетометры. Протонные магнетометры. Квантовые магнетометры. Криогенные магнетометры. Вариационные станции.

Тема №5. Техника и методика магниторазведки. Виды магниторазведочных съемок. Понятие о сети наблюдений, оптимальная сеть наблюдений. Погрешность измерений. Контрольный пункт и контрольные точки. Камеральные работы.

Техника и методика магниторазведки. Классификация магниторазведочных съёмок по способу проведения и назначению. Понятие о сети наблюдений, оптимальная сеть наблюдений. Виды погрешности измерений. Контрольный пункт и контрольные точки. Камеральная обработка данных, учёт погрешностей.

Тема №6. Трансформации магнитных аномалий. Осреднение, аппроксимация, расчет высших производных, продолжение аномалий как гармонических функций. Происхождение локальных и региональных магнитных аномалий. Трансформации магнитных аномалий. Осреднение, расчет высших производных, продолжение аномалий как гармонических функций, Фурье-преобразование.

Раздел 3. Интерпретация магнитных аномалий

Тема №7. Прямая и обратная задача магниторазведки. Магнитный потенциал и его связь с гравитационным потенциалом. Методы решения обратной задачи магниторазведки.

Уравнения Максвелла. Магнитный потенциал. Прямая и обратная задача магниторазведки. Магнитный потенциал и его связь с гравитационным потенциалом. Метод характерных точек. Интегральные методы решения обратной задачи магниторазведки. Методы сравнения, векторные методы. Способы реализации методов подбора.

Тема №8. Магниторазведка при решении геологических задач.

Магниторазведка при решении геологических задач. Поиск и разведка МПИ, геологическое картирование, экологические, археологические и инженерно-гидрогеологические исследования.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки **05.03.01 Геология**;
2. ОП ВО по направлению подготовки **05.03.01 Геология**.