

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Полевые геофизические исследования

**Цель дисциплины** - является овладение студентами-геологами приемами интерпретации результатов полевых геофизических исследований для построения геологических разрезов и карт поверхностей геологических образований.

### **Задачи дисциплины:**

**В задачи курса** входит формирование теоретических знаний и умений студентов, через:

- Приобретение прикладных знаний о геофизических полях и способах их измерений;
  - Изучение методов полевой геофизики;
- Освоение методик обработки геофизических данных и интерпретации геолого-геофизической информации.

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

<b>Коды компетенции</b>	<b>Содержание компетенций</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ПК-1</b>	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач в соответствии с направлением и профилем подготовки	<b>Знать:</b> теоретические и методические основы в области геологических наук, для решения прикладных задач в соответствии с направлением и профилем подготовки. <b>Уметь:</b> использовать специализированные геофизические приборы, установки, оборудование, для организации и планирования прикладных научно-исследовательских работ. <b>Владеть:</b> основными практическими умениями и навыками для проведения полевых и лабораторных геофизических исследований.

### **Содержание дисциплины (модуля)**

#### **Тема 1. Введение в дисциплину «Полевые геофизические исследования»**

Содержание курса, его связь со смежными дисциплинами. Общий обзор и классификация методов полевой геофизики. Краткий очерк развития полевой геофизики. Экономическая эффективность геофизических исследований для поисков и разведки нефтегазовых месторождений. Прямая и обратная задачи геофизики.

#### **Тема 2. Гравиразведка – основы теории, аппаратура, методика и интерпретация.**

Уровенная поверхность, геоид. Нормальные значения силы тяжести. Редукция и аномалии силы тяжести, поправки за высоту и промежуточный слой. Аномалии силы тяжести в редукциях Фая и Буге, их геологический смысл. Плотность горных пород. Определение силы тяжести гравиметрами. Вычисление гравитационных эффектов (прямая

задача) от тел правильной формы. Гравитационный эффект от двумерных тел сложного сечения. Решение обратной задачи.

### **Тема 3. Магниторазведка – основы теории, аппаратура, методика и интерпретация.**

Напряженность поля, магнитный момент, магнитный потенциал. Элементы магнитного поля Земли. Постоянное и переменное магнитное поле Земли. Структура постоянного геомагнитного поля, нормальное поле. Магнитные аномалии. Магнитные свойства горных пород. Применение магниторазведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.

### **Тема 4. Электроразведка – основы теории, аппаратура, методики и интерпретация.**

Поле постоянного электрического тока, распределение плотности тока с глубиной. Измерения 4-х электродной установкой. Кажущееся сопротивление. Геоэлектрический разрез, суммарная продольная проводимость и суммарное поперечное сопротивление. Вертикальное электроразведывание (ВЭЗ), дипольное электроразведывание (ДЭЗ), электропрофилеирование (ЭП). Методы переменного тока – частотное зондирование (ЧЗ), зондирование становлением поля (ЗС), магнитотеллурическое зондирование (МТЗ) и профилирование (МТП). Аппаратура и оборудование различных методов электроразведки. Применение электроразведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.

### **Тема 5. Сейсморазведка – основы теории, аппаратура, методики наблюдений и обработки, интерпретация.**

Поверхностные волны. Форма колебаний сейсмических волн. Геометрическое расхождение и поглощение. Частотный состав сейсмических волн. Основы геометрической сейсмологии: поле времен, фронты, изохронны и лучи сейсмической волны. Отражение и прохождение сейсмических волн, монотипные и обменные волны, коэффициенты отражения и прохождения. Многократные сейсмические волны. Образование головной (преломленной) волны. Дифракция сейсмической волны. Полезные волны и помехи. Упругие свойства горных пород: скорости продольных, поперечных волн в различных породах, коэффициенты и декременты поглощения. Прямая и отраженная волны в слоисто однородной среде.