

Аннотация
программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»
по специальности 21.05.02 «Прикладная геология»
(специализация: «Геологическая съемка, поиски и
разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)
форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины «Электротехника и электроника» являются теоретическая и практическая подготовка горных инженеров для обеспечения, в условиях действующего производства и повышения эффективности управления производственными процессами, квалифицированной эксплуатации электротехнических и электроизмерительных устройств и приборов, а также для согласования производственных вопросов при составлении технических заданий на разработку и совершенствование электротехнических частей производственных установок.

Задачей изучения дисциплины является формирование у обучающихся необходимых знаний по вопросам: расчет электрических цепей постоянного и переменного токов, физическая природа магнитных полей и применение их в магнитных цепях, электрические измерения и приборы, трансформаторы и электрические машины, элементная база электронных устройств.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Математика;
- Химия.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по и последующим дисциплинам:

- Горные машины для разведки и взрывных работ в геологии;
- Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаем.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **общекультурные компетенции:**

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1-способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	Знать: основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. Уметь: анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению. Владеть: культурой мышления.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей; - электронные системы и приборы, используемые в геологоразведке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на функциональные свойства и переходные процессы электрических цепей; - рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и изображения электрических цепей; - навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем, цепей.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	3 сем.	
Форма промежуточной аттестации		экзамен	
Трудоёмкость	академ. час.	144	144
	зачетных единиц	4	4
Лекции, академ. час.	18	18	18
Лабораторные работы, академ. час.	18	18	18
Практические работы, академ. час.	18	18	18
Курсовая работа / проект, академ. час.	0	0	0
Консультации, академ. час.	0	0	0
Самостоятельная работа, академ. час.	72	72	72
Контроль, академ. час.	18	18	18

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение

1.1 Содержание курса. Законы электрических цепей (Ома, Кирхгофа).

Раздел 2. Цепи постоянного тока

2.1 Анализ простых электрических цепей, эквивалентные преобразования.

2.2 Методы расчета сложных электрических цепей.

Раздел 3 Однофазные цепи переменного тока

3.1 Элементы схем замещения приемников электрической энергии.

3.2 Последовательное соединение элементов схемы замещения.

3.3 Анализ разветвленных электрических цепей с одним источником.

Раздел 4 Трехфазные цепи

4.1 Способы получения трехфазной системы э.д.с.

4.2 Способы соединения фаз приемника трехфазной системы.

Раздел 5 Электрические измерения

5.1 Системы электрических приборов. Способы измерения электрических величин.

Раздел 6 Машины постоянного тока

6.1 Генераторы постоянного тока и их характеристики.

6.2 Двигатели постоянного тока и способы регулирования частоты вращения.

Раздел 7 Машины переменного тока

7.1 Конструкция и принцип действия трансформаторов.

7.2 Асинхронные двигатели: конструкция, принцип действия, пуск.

7.3 Синхронные машины: конструкция, принцип действия, область применения.

Раздел 8 Электропроводность полупроводниковых приборов

8.1 Электронно-дырочный переход и его электропроводность.

Раздел 9 Полупроводниковые приборы и устройства

9.1 Полупроводниковые диоды и стабилитроны.

9.2 Транзисторы, тиристоры.

9.3 Классификация выпрямителей. Влияние нагрузки на работу выпрямителей.

6 Составитель:

В.П. Симаков к.т.н., доцент кафедры «Электротехника, электропривод и промышленная электроника»