

**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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей;</li> <li>- электронные системы и приборы, используемые в геологоразведке.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на функциональные свойства и переходные процессы электрических цепей;</li> <li>- рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и изображения электрических цепей;</li> <li>- навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем, цепей.</li> </ul>

**4 Объем учебной дисциплины**

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