

Аннотация
программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника»
по специальности 21.05.04 «Горное дело»
(специализации: «Подземная разработка пластовых месторождений»
«Открытые горные работы»)
форма обучения – заочная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является теоретическая и практическая подготовка горных инженеров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли правильно эксплуатировать необходимые электротехнические, электроизмерительные устройства, могли обеспечивать составление технических заданий на разработку и совершенствование электротехнических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами.

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов минимально необходимых знаний по следующим вопросам: электрические и магнитные цепи, электрические измерения и приборы, трансформаторы и электрические машины, элементная база электронных устройств.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к базовой части ООП. Её преподавание опирается на ранее изученные дисциплины «Физика» и «Математика».

Данная программа построена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» для специализаций: «Подземная разработка пластовых месторождений», «Открытые горные работы».

Данная дисциплина готовит студентов к углубленному изучению дисциплин: «Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий», «Проектирование шахт», «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения дисциплины «Электротехника и электроника» направлен на формирование следующих компетенций:

– общепрофессиональные компетенции:

ОПК-7 - умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.

Структура компетенции:

- знать:

- основные навыки работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией;

- современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;

- уметь:

- использовать технологии для создания, обработки и компоновки стандартных форматов файлов;

- владеть:

- основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации.

– профессиональные компетенции:

ПК-20 - умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.

- **знать:** основные технологические требования и правила безопасности при ведении горных, горно-строительных и взрывных работ;

- **уметь:** применять технические и другие документы, регламентирующие порядок качества и безопасность выполнения горных и взрывных работ;

- **владеть:** методикой разработки, порядка согласования и утверждения необходимых документов.

4 Трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Введение

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

Раздел 2 Цепи постоянного тока

Тема 2.1 Анализ простых электрических цепей, эквивалентные преобразования.

Тема 2.2 Методы расчета сложных электрических цепей

Раздел 3 Однофазные цепи переменного тока

Тема 3.1 Элементы схем замещения приемников электрической энергии.

Тема 3.2 Последовательное соединение элементов схемы замещения.

Тема 3.3 Анализ разветвленных электрических цепей с одним источником

Раздел 4 Трехфазные цепи

Тема 4.1 Способы получения трехфазной системы э.д.с.

Тема 4.2 Способы соединения фаз приемников трехфазной системы.

Раздел 5 Электрические измерения

Тема 5.1 Системы электрических приборов. Способы измерения электрических величин

Раздел 6 Машины постоянного тока

Тема 6.1 Генераторы постоянного тока и их характеристики

Тема 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
Тема

Раздел 8 Электропроводность полупроводниковых приборов

Тема 8.1 Электронно-дырочный переход и его электропроводность

Раздел 9 Полупроводниковые приборы и устройства

Тема 9.1 Полупроводниковые диоды и стабилитроны

Тема 9.2 Транзисторы, тиристоры.

Тема 9.3 Классификация выпрямителей. Влияние нагрузки на работу выпрямителей

6 Формы организации учебного процесса

Лекция, лабораторная работы, практическое занятие, самостоятельная работа, консультации.

7 Виды промежуточной аттестации

Экзамен по учебной дисциплине.

8 Составитель:

к.т.н., доцент кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники В.П. Симаков