

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника» для направления подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», специализация №1: образовательной программы – геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

«Электротехника и электроника»

является формирование у студентов системы взглядов на теорию электромагнитных процессов, а также создания основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств, что определяет теоретический уровень подготовки горных инженеров-геологов.

Задачи дисциплины:

- Активизация самостоятельной познавательной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации;
- Усвоение основных законов линейных и нелинейных электрических цепей и методов расчета их;
- Изучение элементной базы электронных схем и основных электронных устройств, используемых в электроэнергетике и теплоэнергетике при получении, передаче, распределении электрической и тепловой энергий;
- Формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ используемых методов анализа электротехнических и электронных устройств и методов оценки степени достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных и математических методов исследования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

- способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);

- способность планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы (ПК-14);

В процессе освоения дисциплины студент должен обладать:

В результате освоения обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

физическую сторону электромагнитных явлений в электрических цепях и в электронных устройствах;

основные законы электрических цепей;

методы анализа электрических цепей и простейших электронных устройств с различными видами сигналов;

основные направления развития современной электроники.

2) Уметь:

проводить расчеты простых и сложных электрических цепей в установившихся и в неуставившихся (переходных) режимах работы;

экспериментально определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электронных элементов и устройств;

критически анализировать полученные экспериментально результаты, сравнивая их с результатами теоретических расчетов;

описывать и объяснять представление сигналов в различных областях и пространствах и их преобразования при прохождении через простейшие электрические цепи;

использовать правила безопасности при работе на электрических установках.

3) Владеть:

навыками создания физических моделей электротехнических и электронных устройств и их экспериментального исследования;

навыками составления структурных топологических (схем замещения) для электрических и магнитных цепей электромагнитных систем, а также электронных устройств;

навыками обработки результатов эксперимента;

навыками работы с вычислительной техникой для решения рассматриваемого круга задач.

3. Содержание дисциплины

Электрические цепи постоянного тока

Электрические цепи синусоидального тока

Электрические цепи несинусоидального тока

Переходные процессы в линейных электрических цепях

Нелинейные электрические и магнитные цепи.

Трансформаторы и электрические машины

Полупроводниковые приборы.

Аналоговые электронные устройства.

Источники вторичного электропитания: выпрямители, фильтры, стабилизаторы