

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГУБКИНСКИЙ ГОРНО-ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы электротехники»

2016 г.

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № _____ от _____
Председатель _____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора (по УМР)
Морозова Л.А. _____

Организация - разработчик:

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губкинский горно – политехнический колледж»

Разработчик:

Марченко Ирина Валериевна, преподаватель общетехнических дисциплин

1. Пояснительная записка

Рабочая учебная программа предмета «Основы электротехники» составлена в соответствии с ГОС НПО второго поколения на основе примерной программы. Она отражает современные тенденции и требования к обучению и практическому применению полученных знаний.

Основной целью предмета является изучение физических процессов, происходящих в цепях постоянного и переменного токов и законов, которым подчинены эти процессы, порядка расчета их параметров, методов измерения электрических величин, принципов, лежащих в основе электронной техники, а также получение навыков по сборке и определению параметров электрических цепей; выбору электроизмерительных приборов.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений в рабочей программе предусматривается проведение практических занятий и лабораторных работ.

Для качественного обучения при изложении учебного материала и при ответах учащихся применяют технические средства обучения, учебные и учебно-методические пособия.

2. Тематический план

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов
	Всего
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока.	4
Тема 1.1 Электрическая цепь и ее параметры. Законы электрической цепи.	4
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока.	5
Тема 2.1. Электрические цепи переменного тока. Трансформаторы и электрические машины.	5
Итого:	9

3. Содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Раздел 1. Электрические цепи постоянного и переменного тока

Тема 1.1. Электрическая цепь и ее параметры. Законы электрической цепи.

В результате освоения материала темы учащийся должен знать:

- физические процессы возникновения электрического тока.
- основные параметры электрической цепи;
- режимы работы электрической цепи;
- виды источников и приемников электрической энергии;
- баланс мощности
- физическую сущность переменного тока и его характеристики
- коэффициент мощности.
- принципы получения трехфазной ЭДС;
- основные параметры трехфазной цепи;
- способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии.

В результате освоения материала темы учащийся должен уметь:

- определить режим работы электрической цепи;
- рассчитать параметры цепи;
- рассчитать мощность источников электрической энергии.

Электрический ток, условия его возникновения. Направление тока.

Электрическая цепь и ее основные элементы. Электродвижущая сила источников электрической энергии. Режимы работы электрической цепи.

Параметры электрической цепи.

Законы электрической цепи: закон Ома для участка цепи; для полной цепи.

Первый закон Кирхгофа. Второй закон Кирхгофа.

Источники электрической энергии.

Химические источники электрической энергии.

Электрическая энергия и мощность источника.

Мощность потребителей, мощность потерь. Баланс мощности.

Переменный ток, параметры переменного тока. Действующее значение тока и напряжения.

Активное, индуктивное, ёмкостное сопротивления цепи переменного тока.

Резонанс в цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности.

Получение трехфазного тока.

Соединение обмоток трехфазного генератора звездой и треугольником.

Соединение приемников энергии и их включение в сеть трехфазного тока.

Значение нулевого провода. Мощность трехфазной цепи. Вращающееся магнитное поле.

Раздел 2. Трансформаторы и электрические машины.

Тема 2.1. Трансформаторы и электрические машины.

В результате освоения материала темы учащийся должен знать:

- Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов;
- устройство и принцип действия электрических машин;
- физический процесс возникновения магнитного поля;
- характеристики магнитного поля.
- физические процессы при электромагнитной индукции;
- проявления электромагнитной индукции

В результате освоения материала темы учащийся должен уметь:

- применять правило буравчика;
- применять правила правой и левой руки.
- рассчитывать трехфазные цепи;
- включать в электрическую цепь асинхронные двигатели и трансформаторы.

Магнитное поле электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Правило правой руки. Правило левой руки. Электромагнитная сила.

Явление электромагнитной индукции, его проявление: вихревые токи, Самоиндукция, взаимоиנדукция, индуктивность.

Принцип действия трансформатора. Принцип действия генератора.

Устройство трансформатора. Принцип действия. Основные параметры. Электрическая схема однофазного трансформатора

Назначение, классификация, устройство и принцип действия электрических машин.

4. Литература

Основная

1. Федорченко А.А., Синдеев Ю.Г., «Электротехника с основами электроники», М.: Дашков и К^о, 2010 .
2. Евдокимов Ф.Е. «Общая электротехника», М.: Высшая школа, 2010.
3. Прошин В.М., «Электротехника», М: АКАДЕМИЯ, 2012.
4. Синдеев Ю.Г. "Электротехника с основами электроники". Ростов - на - Дону "Феникс", 2004.
5. Новиков М.П., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. и др. Задачник по электротехнике. - М.: Мастерство, 2001.

Дополнительная

1. Петленко Б.И. «Электротехника и электроника», М: АКАДЕМИЯ, 2004.
2. Новиков П.Н., «Задачник по электротехнике», М: ПрофОбрИздат, 2001.
3. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. - М.: Высшая школа, 1999.
4. Криштафович А.К. Промышленная электроника. - М.: Высшая школа, 1984.
5. Интернет ресурс: Электротехника и электроника www.termika.ru