государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы электротехники**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчик:

Новиков А.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения информационных технологий. Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 4**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ 5**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ 8**

**ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ 9**

**ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы электротехники**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программы учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

* 1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

дисциплина общепрофессионального цикла

* 1. **Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

о выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы;

о использовать бесперебойные источники питания для обеспечения надежности хранения информации;

о управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования;

**знать:**

о основные определения и законы электрических цепей;

о организацию электропитания средств вычислительной техники;

о средства улучшения качества электропитания;

о меры защиты от воздействия возмущения в сети;

о источники бесперебойного питания;

о электромагнитные поля и методы борьбы с ними;

о энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления;

о энергосберегающие технологии.

* 1. **Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузки обучающихся - 51 час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 47 часов;

самостоятельная работа обучающихся - 4 часа

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **51** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **47** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 33 |
| практические занятия | 14 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **4** |
| в том числе:  систематическая работа с конспектами занятий и учебниками; | 4 |
| Итоговая аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:** Основы электротехники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| **1** | **2** | **3** | 2 |
| **Раздел 1.** | **Основы электротехники** | **30** |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия электри- ческих цепей** | Понятие об электрическом токе и электрическом сопротивлении. Электрическая мощность, источники и приемники электрической энергии. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 1.** Расчет электрических цепей постоянного тока по закону Ома | 2 |  |
| **Тема 1.2. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока** | Расчет сложных электрических цепей постоянного тока | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 2.** Расчет сложных электрических цепей постоянного тока по законам Кирхгофа. | 2 |  |
| **Тема 1.3. Элементы электрических цепей** | Активные и пассивные элементы цепи. Источники ЭДС и источники тока. Резистор. Емкость. Индуктивность. | 2 | 2 |
| **Тема 1.4. Топология и преобразование электрических цепей** | Основные понятия топологии электрических цепей: ветвь, узел, контур, последовательное и параллельное соединение элементов цепи. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 3.** Расчет эквивалентных сопротивлений, токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении элементов. | 2 |  |
| **Тема 1. 5 Электрические цепи при гармоническом входном воздействии** | Гармонический электрический сигнал и его основные характеристики. Волновые диаграммы напряжения, тока и мгновенной мощности. Среднее и действующее значение напряжения и тока. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 4.** Расчет и построение волновых диаграмм напряжения, тока и мгновенной мощности. Вычисление среднего и действующего значений напряжения и тока. | 2 |  |
| **Практическое занятие № 5.** Расчет параметров RL- и RC-цепей переменного тока. | 2 |
| **Тема 1.6. Нелинейные электрические цепи** | Графический расчет нелинейных цепей. Явление резонанса в нелинейных электрических цепях, резонанс напряжений и токов. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 6.** Расчет цепи с последовательным соединением элементов R, L, С | 2 |  |
| **Практическое занятие № 7.** Расчет цепи с параллельным соединением элементов R, L, С | 2 |
| **Тема 1.7. Магнитные системы и их расчет** | Закон полного тока. Принцип непрерывности магнитного потока. Законы Кирхгофа для магнитных цепей. Графический метод расчета магнитной цепи. Трансформатор. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 8.** Графический метод расчета магнитной цепи. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1:**   * подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; * решение типовых задач | 15 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 2.** | **Основы электроники** | | **21** |  | |
| **Тема 2.1. Физические основы электроники** | Проводник. Диэлектрик. Полупроводник. Электрические свойства полупроводника. Электроннодырочный переход. ВАХ р-n перехода. | | 2 | 2 | |
| **Тема 2.2. Выпря- мительные диоды** | Полупроводниковые диоды, их основные характеристики, области применения | | 2 | 2 | |
| **Практическое занятие № 9.** Построение вольтамперной характеристики диода и графоаналитический расчет основных параметров | | 2 |  | |
| **Тема 2.3. Специ- альные диоды** | Стабилитроны. Варикапы. Фотодиоды и светодиоды. Основные параметры и области применения | | 2 | 2 | |
| **Практическое занятие № 10.** Построение вольтамперной характеристики стабилитрона и графоаналитический расчет основных параметров | | 2 |  | |
| **Тема 2.4. Биполярные транзи- сторы** | Принцип работы биполярного транзистора. ВАХ биполярного транзистора. Классификация и область применения. Усилительный и ключевой режимы работы биполярного транзистора. | | 2 | 2 | |
| **Практическое занятие № 11.** Построение вольтамперной характеристики транзистора и графоаналитический расчет основных h-параметров | | 2 |  | |
| **Тема 2.5. Полевые транзисторы** | Полевой транзистор с управляющим р-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным за- трором | | 2 | 2 | |
| **Практическое занятие № 12.** Построение выходной (стоковой) характеристики полевого транзистора | | 2 |  | |
| **Тема 2.6 Тиристоры** | Устройство и принцип действия тиристора. Основные параметры тиристоров | | 2 | 2 | |
| **Практическое занятие № 13.** Исследование вольтамперной характеристики тиристора. | | 1 | 2 | |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** | |  |
| **Всего:** | | **51** | |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета основ теории кодирования и передачи информации; лаборатории электрических основ источников питания.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

* мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* видеопроектор;
* стенд ПК;
* рабочие места с контрольно-измерительной аппаратурой общего назначения;
* образцы блоков питания;
* автоматизированные рабочие места обучающихся;
* автоматизированное рабочее место преподавателя;
* специализированная мебель;
* принтер;
* программное обеспечение общего и профессионального назначения.
  1. **Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. З.А. Хрусталева. Источники питания радиоаппаратуры: Учеб, для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 240 с.
2. Скотт Мюллер. Модернизация и ремонт ПК. 16-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2009. - 1328 с.

**Дополнительные источники:**

1. О.С. Степаненко. Сборка компьютера. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2009. - 544 с.
2. Ф.Е. Евдокимов. Теоретические основы электротехники: Учеб, для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. 9-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 560 с.
3. Е.Н. Гейтенко. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет. - М.: «СОЛОН-ПРЕСС», 2009. - 448 с.
4. Казначеев В.А. Микросхемы для импульсных источников питания и их применение. 2-е изд., испр. и доп. М.: «Додэка XXI», 2009. - 608 с.
5. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Умение выбирать блоки питания в зависимости от поставленной задачи и конфигурации компьютерной системы | выполнение и защита лабораторных работ;  решение задач;  выполнение домашних заданий; |
| Умение использовать бесперебойные источники питания | выполнение и защита лабораторных работ; решение задач; |
| Умение управлять режимами энергопотребления для переносного и мобильного оборудования; | выполнение практических заданий; решение задач;  внеаудиторная самостоятельная работа |
| Знание основных определений и законов электрических цепей; | Тестирование, решение задач |
| Знание организации электропитания средств вычислительной техники; | выполнение практических заданий, тестирование |
| Знание средств улучшения качества электропитания; | выполнение практических заданий |
| Знание мер защиты от воздействия возмущений в сети; | выполнение практических заданий |
| Знание источников бесперебойного питания; | Тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа |
| Знание электромагнитных полей и методов борьбы с ними; | выполнение тестовых заданий;  выполнение индивидуальных проектов. |
| Знание энергопотребления компьютеров, управление режимами энергопотребления; | выполнение тестовых заданий;  выполнение индивидуальных проектов. |
| Знание энергосберегающих технологии | выполнение тестовых заданий;  выполнение индивидуальных проектов. |