|  |
| --- |
| Министерство образования Нижегородской области  Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  **«Арзамасский коммерческо-технический техникум»** |

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Электротехника и электроника**

Составитель:

преподаватель специальных

дисциплин

Степанова Марина Михайловна

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 3 |
| Структура и содержание учебной дисциплины | 4 |
| Условия реализации учебной дисциплины | 15 |
| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 17 |

1. **паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Электротехника и электроника**

* 1. **Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины в соответствии с ФГОС является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

* подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
* правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
* рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
* снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;
* собирать электрические схемы;
* читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

* классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;;
* методы расчета и измерения основных параметров магнитных и электронных цепей;
* основные законы электротехники;
* основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
* основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
* основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
* параметры электрических схем и единицы их измерения;
* принципы выбора электрических электронных устройств и приборов;
* свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
* способы получения, передачи и использования электрической энергии;
* устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
* характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 333 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 222 часа; практические работы 54 часа, самостоятельной работы студента 111 час.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***333*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***222*** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | *38* |
| практические занятия | *16* |
| контрольные работы | *0* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***111*** |
| в том числе: |  |
| индивидуальное расчетное комплексное задание | *6* |
| тематика внеаудиторной самостоятельной работы | *28* |
| выполнение домашних заданий | *77* |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме экзамена* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Тема 1. Электрическое поле.** |  |  | **9/6/(2)** |  |
| 1 | *Начальные сведения об электрическом токе.*  Понятие электрического тока, электрический ток в проводниках: напряжение, плотность, удельное сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. | 4 | 2 |
| 2 | *Понятие об электрическом поле.*  Электрическое поле и его характеристики, закон Кулона, диэлектрическая проницаемость, проводники, диэлектрики в электрическом поле. | 2 |
| 3 | *Практическая работа №1.* Ознакомление с лабораторной базой. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Организационные вопросы. | 2 |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям). | 3 |  |
| **Тема 2. Электрические цепи постоянного тока.** |  |  | **43/28(6)** |  |
| 4 | *Электрическая цепь.*  Понятие электрической цепи, элементы, условные обозначения элементов на схеме. Понятие о пассивных и активных элементах электрической цепи. | 22 | 2 |
| 5 | *Преобразование электрической энергии.*  ЭДС, мощность, КПД источника. Преобразование электрической энергии в другие виды. Закон Джоуля-Ленца. | 2 |
| 6 | *Соединение резисторов.*  Последовательное и параллельное соединение резисторов. | 2 |
| 7 | *Сложные электрические цепи.*  Схемы замещения электрической цепи. Смешанное соединение резисторов. | 2 |
| 8 | *Работа источника.*  Работа источника в режиме генератора и потребителя. Схемы замещения источников. | 2 |
| 9 | *Законы Ома.*  Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Цели и задачи расчета. | 2 |
| 10 | *Неразветвленная электрическая цепь.*  Электрическая цепь с несколькими источниками. | 2 |
| 11 | *Разветвленная электрическая цепь.*  Расчет разветвленной электрической цепи. | 3 |
| 12 | *Смешанное соединение элементов.*  Расчет электрических цепей методом преобразования схем. | 3 |
| 13 | *Законы Кирхгофа.*  I и II законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей методом составления уравнений. | 3 |
| 14 | *Основные методы расчета электрических цепей.*  Методы: узловых напряжений; узловых и контурных уравнений; контурных токов; наложения токов. | 3 |
| 15 | *Практическая работа №2.* Расчет сложных электрических цепей постоянного тока. | 6 |  |
| 16 | *Лабораторная работа №1.* Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов. |  |
| 17 | *Лабораторная работа №2.* Изучение законов Кирхгофа. |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, решение расчетных задач).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить реферат по теме «Преобразование электрической энергии» | 15 |  |
| **Тема 3. Магнитное поле.** |  |  | **30/20(4)** |  |
| 18 | *Магнитная индукция.*  Понятие магнитной индукции, магнитный поток, потокосцепление и магнитная проницаемость. | 16 | 2 |
| 19 | *Магнитные свойства веществ.*  Магнитные свойства веществ. Намагничивание ферромагнетиков. Гистерезис. | 2 |
| 20 | *Магнитные материалы.*  Магнитотвердые и магнитомягкие материалы. Магнитное сопротивление. | 2 |
| 21 | *Закон полного тока.*  Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи. Цели и задачи расчета. | 3 |
| 22 | *Однородные магнитные цепи.*  Понятие однородных магнитных цепей, их расчет. | 3 |
| 23 | *Неоднородные магнитные цепи.*  Понятие неоднородных магнитных цепей, их расчет. | 3 |
| 24 | *Электромагнитная индукция.*  Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Применение на практике. Правило Ленца. |  |
| 25 | *Самоиндукция.*  Явление самоиндукции и взаимоиндукции. Вихревые токи. |  |
| 26 | *Лабораторная работа № 3.* Влияние ферромагнитного сердечника на магнитное сопротивление цепи. | 4 |  |
| 27 | *Практическая работа №3.* Расчет магнитных цепей. |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 3 проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, решение задач по расчету однородных и неоднородных магнитных цепей).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить реферат по теме «Влияние магнитного поля на здоровье человека» | 10 |  |
| **Тема 4. Электрические цепи переменного тока.** |  |  | **42/28/(8)** |  |
| 28 | *Получение синусоидальных величин.*  Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнение, графики и векторные диаграммы синусоидальных величин. Характеристики синусоидальных величин. | 20 | 2 |
| 29 | *Элементы электрической цепи переменного тока.*  Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с индуктивностью и емкостью. | 2 |
| 30 | *Неразветвленная цепь переменного тока.*  Общий случай неразветвленной цепи переменного тока. Векторные диаграммы. Cos φ. | 2 |
| 31 | *Разветвленная цепь переменного тока.*  Разветвленная цепь переменного тока. Векторная диаграмма. Cos φ. | 2 |
| 32 | *Расчет неразветвленных R, L, C-цепей.*  Основные этапы расчета неразветвленных R, L, C-цепей и составление векторных диаграмм. | 3 |
| 33 | *Треугольники векторных диаграмм.*  Треугольники сопротивления, напряжения, мощности. | 2 |
| 34 | *Расчет разветвленных R, L, C-цепей.*  Основные этапы расчета разветвленных R, L, C-цепей и составление векторных диаграмм. | 3 |
| 35 | *Мощность в цепи переменного тока.*  Активная и реактивная мощность в цепи переменного тока. Компенсация реактивной мощности в электрических цепях. | 2 |
| 36 | *Резонанс напряжений.*  Условия и признаки резонанса напряжений. Резонансная частота. | 3 |
| 37 | *Резонанс токов.*  Условия и признаки резонанса токов. Практическое значение и использование резонансных контуров. | 3 |
| 38 | *Лабораторная работа №4.*Исследование цепи переменного тока с активным сопротивлением и емкостью. | 8 |  |
| 39 | *Практическая работа №4.* Расчет однофазных электрических цепей. |  |
| 40 | *Лабораторная работа №5.*Исследование резонанса напряжений. |  |
| 41 | *Лабораторная работа №6.*Параллельное соединение катушки и конденсатора. Компенсация реактивной мощности. |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, решение задач).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить реферат по теме: «Использование резонансных контуров» | 14 |  |
| **Тема 5. Электрические измерения.** |  |  | **14/8(2)** |  |
| 42 | *Измерения и методы измерения.*  Основные понятия измерения. Методы измерения. Принцип действия измерительных приборов. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности. Магнитоэлектрическая и электромагнитная система приборов. | 6 | 2 |
| 43 | *Измерение мощности.*  Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Электродинамический измерительный механизм. | 2 |
| 44 | *Измерение электрической энергии.*  Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Методы и приборы сравнения для измерения сопротивления. | 2 |
| 45 | *Лабораторная работа №7.*Измерение токов, напряжений и сопротивлений комбинированным измерительным прибором. | 2 |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 5 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторным занятиям)  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * Расчет погрешностей измерений. * Подготовить реферат на тему «Частотометры» и «Логометры». | 6 |  |
| **Тема 6. Трехфазный переменный ток.** |  |  | **23/14(8)** |  |
| 46 | *Трехфазный генератор.*  Трехфазная система тока. Трехфазный генератор переменного тока. Устройство, принцип действия. Мощность трехфазной цепи. Построение векторной диаграммы. | 6 | 2 |
| 47 | *Соединение обмоток генератора и потребителя.*  Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Роль нулевого провода. Определение фазных и линейных напряжений, соотношение между ними. | 2 |
| 48 | *Режимы работы трехфазной цепи.*  Режимы холостого хода и короткого замыкания. Мощности в трехфазной цепи. | 2 |
| 49 | *Практическая работа №5.* Расчет трехфазных цепей. | 8 |  |
| 50 | *Лабораторная работа №8.* Исследование трехфазной электрической цепи при соединении потребителей «звездой». |  |
| 51 | *Лабораторная работа №9.* Исследование несимметричной трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой». |  |
| 52 | *Лабораторная работа №10.* Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником». |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 6 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к практическим и лабораторным занятиям).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * Расчет мощностей в трехфазной системе. * Построение диаграмм мощности. | 9 |  |
| **Дифференцированный зачет** | 53 |  | **2** |  |
| **Тема 7. Трансформаторы.** |  |  | **15/10(2)** |  |
| 54 | *Однофазный трансформатор.*  Назначение, *у*стройство двухобмоточного, однофазного трансформатора. Принцип действия. Уравнение трансформации. Типы трансформаторов и их применение. | 8 | 2 |
| 55 | *Режим работы трансформатора.*  Режим работы холостого хода, номинальный режим, режим короткого замыкания. КПД трансформатора. | 2 |
| 56 | *Автотрансформатор.*  Устройство автотрансформатора. Принцип действия. Достоинства и недостатки. | 2 |
| 57 | *Урок-обобщение по теме «Трансформаторы»* |  | 2 |
| 58 | *Лабораторная работа №11.* Исследование режимов работы однофазного трансформатора. | 2 |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 7 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторным занятиям)  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * Подготовить рефераты на темы «Трехфазные трансформаторы», «Измерительные трансформаторы» и «Автотрансформаторы». | 5 |  |
| **Тема 8. Электрические машины переменного тока.** |  |  | **19/14(2)** |  |
| 59 | *Классификация машин переменного тока.*  Виды машин переменного тока (генераторы, двигатели, преобразователи). Устройство, принцип действия асинхронного двигателя. | 12 | 2 |
| 60 | *Асинхронный двигатель.*  Пуск и регулирование частоты вращения ротора трехфазного асинхронного электродвигателя. Скольжение, рабочий процесс и механическая характеристика асинхронного электродвигателя. | 2 |
| 61 | *Способы соединения обмоток асинхронного двигателя.*  Соединение асинхронного двигателя с однофазной и трехфазной сетью. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. | 2 |
| 62 | *Синхронный генератор.*  Устройство и принцип действия синхронного генератора. Область его применения и назначение. | 2 |
| 63 | *Синхронный двигатель.*  Устройство и принцип действия синхронного двигателя. Область его применения и назначение. |  |
| 64 | *Урок-обобщение по теме «**Электрические машины переменного тока».* |  |
| 65 | *Лабораторная работа №12.* Определение начал и концов фаз обмоток трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. | 2 |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 8 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к лабораторным занятиям).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить рефераты на темы «Асинхронный двигатель с фазным ротором» и «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором». | 5 |  |
| **Тема 9. Электрические машины постоянного тока.** |  |  | **16/12(2)** |  |
| 66 | *Классификация машин постоянного тока.*  Назначение, классификация, устройство электрических машин постоянного тока. Рабочий процесс: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. | 10 | 2 |
| 67 | *Машины постоянного тока.*  Генератор постоянного тока. Двигатель постоянного тока. Устройство, принцип действия | 2 |
| 68 | *Способы возбуждения машин постоянного тока*  Электрические машины с независимым возбуждением, последовательным, параллельным и смешанным возбуждением. Пуск и регулирование частоты вращения. |  |
| 69 | *Построение векторных диаграмм.*  Построение векторных диаграмм для электрических машин с независимым, последовательным, параллельным и смешанным возбуждением. | 2 |
| 70 | *Урок-обобщение по теме «**Электрические машины постоянного тока».* | 2 |
| 71 | *Лабораторная работа №13.* Испытание двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением. | 2 |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 9 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим занятиям). | 4 |  |
| **Тема 10. Передача и распределение электроэнергии** |  |  | **9/6** |  |
| 72 | *Электростанции.*  Типы и виды электростанций. КПД электростанций. Энергосистемы. | 6 | 2 |
| 73 | *Электроснабжение.*  Назначение и устройство ТП и РП. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные кабельные линии. Электроснабжение цехов. | 2 |
| 74 | *Выбор проводов.*  Выбор сечений проводов по допустимому нагреву, по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электроустановок. Защитное заземление и зануление. | 2 |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 10 (проработка конспектов занятий, учебной литературы). | 3 |  |
| **Тема 11. Физические основы электроники. Электронные приборы.** |  |  | **51/34(12)** |  |
| 75 | *Полупроводниковые диоды.*  Конструкция и принцип работы полупроводникового диода. P-n переход. Типы проводимости полупроводников. | 22 | 2 |
| 76 | *Включение p-n перехода.*  Прямое и обратное включение p-n перехода. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, светодиоды. | 2 |
| 77 | *Транзисторы.*  Транзисторы и их классификация. Принцип действия биполярных транзисторов и схемы их включения. | 2 |
| 78 | *Полевые транзисторы.*  Устройство, принцип действия, характеристики, параметры, условные обозначения, схемы включения. | 2 |
| 79 | *Тиристоры.*  Классификация тиристоров. Условные обозначения и принцип действия. | 2 |
| 80 | *Диодные тиристоры.*  Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры. | 2 |
| 81 | *Интегральные микросхемы.*  Технология изготовления интегральных микросхем. | 2 |
| 82 | *Классификация интегральных микросхем.*  Большие ИМС. Система обозначений аналоговых и логических ИМС. | 2 |
| 83 | *Оптоэлектронные приборы.*  Понятие оптоэлектронных приборов. Оптроны: составляющие их элементы, условные обозначения, область применения, принцип действия. | 2 |
| 84 | *Приборы отображения информации.*  Классификация и общие характеристики приборов для отображения информации, их устройство, принцип действия и условные обозначения. | 2 |
| 85 | *Урок-обобщение по теме «Физические основы электроники. Электронные приборы»* | 2 |
| 86 | *Практическая работа №6.* Расчет параметров p-n перехода*.* | 12 |  |
| 87 | *Лабораторная работа № 14.* Исследование и снятие характеристик полупроводникового диода. |  |
| 88 | *Лабораторная работа № 15.* Исследование транзистора. |  |
| 89 | *Практическая работа №7.* Расчет параметров биполярных транзисторов по их характеристикам. |  |
| 90 | *Лабораторная работа № 16.* Исследование и снятие характеристик тиристора. |  |
| 91 | *Лабораторная работа № 17.* Исследование тиристорного регулятора напряжения. |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 11 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить рефераты на темы «Транзисторы и область их применения» и «Тиристоры и динисторы». | 17 |  |
| **Тема 12. Источники питания и преобразователи**  **Тема 13. Усилители и генераторы.** |  |  | **36/24(6)** |  |
| 92 | *Однофазные однополупериодные выпрямители.*  Понятие, принцип действия и временные диаграммы тонов и напряжений. | 18 | 2 |
| 93 | *Однофазные двухполупериодные выпрямители.*  Понятие, принцип действия и временные диаграммы тонов и напряжений. | 2 |
| 94 | *Трехфазные выпрямители.*  Принцип работы фильтров для сглаживания пульсаций. | 2 |
| 95 | *Управляемые выпрямители.*  Работа управляемых выпрямителей. Принцип действия тиристорного выпрямителя на примере однофазной схемы. | 2 |
| 96 | *Инверторы.*  Назначение инверторов, их классификация. | 2 |
| 97 | *Виды инверторов.*  Инверторы, ведомые сетью, автономные инверторы, схемы, принцип действия. | 2 |
| 98 | *Классификация стабилизаторов.*  Стабилизаторы напряжения и тока. Принцип работы. Компенсационный и параметрический стабилизатор напряжения. Принцип работы. | 2 |
| 99 | *Преобразователь напряжения и частоты.*  Классификация преобразователей напряжения и частоты. Принцип работы. | 2 |
| 100 | *Урок-обобщение по теме «Источники питания и преобразователи».* | 2 |
| 101 | *Практическая работа №8.* Расчет неуправляемых и управляемых полупроводниковых вентилей. | 6 |  |
| 102 | *Лабораторная работа № 18.* Исследование работы полупроводниковых выпрямителей. |  |
| 103 | *Лабораторная работа № 19.* Исследование работы полупроводникового стабилитрона. |  |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 12 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическим и лабораторным занятиям).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить реферат на тему «Инверторы**».** | 12 |  |
|  |  | **26/16** |  |
| 104 | *Усилители напряжения.*  Классификация. Их параметры и характеристики. Виды обратной связи и ее влияние на параметры схемы. | 16 | 2 |
| 105 | *Усилительные каскады.*  Однокаскадные и многокаскадные усилители. Усилительные каскады с общей базой и общим эммитером. Обратная связь в усилителе. | 2 |
| 106 | *Усилитель постоянного тока.*  Принцип действия усилителя постоянного тока и его возможности. | 2 |
| 107 | *Операционный усилитель.*  Свойства, применение. Интегральное исполнение. Дрейф нуля в усилителе постоянного тока. | 2 |
| 108 | *Усилитель мощности.*  Принцип действия. Однотактные и двухтактные усилители мощности. | 2 |
| 109 | *Резисторный усилитель.*  Исследование резисторного усилителя частоты на дискретных элементах и микросхемах. | 3 |
| 110 | *Генераторы гармонических колебаний.*  Схема, принцип действия и его возможности. | 2 |
| 111 | *Урок-обобщение по теме «Усилители и генераторы».* | 2 |
|  | **Внеаудиторная самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме 13 (проработка конспектов занятий, учебной литературы).  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   * подготовить реферат на тему «Генератор синусоидальных колебаний» | 8 |  |
| **Экзамен** |  |  |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала использованы следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Электротехнических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике.

Технические средства обучения:

- стендовое оборудование для проведения практических работ.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники – М.: Академия, 2002 – 495 с.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника – М.: Форум, 2009.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.
4. Гальперин М.В. Электронная техника – М.: ИД Форум – ИНФРА, 2007.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электроники – М.: Академия, 2009.
6. Федотов В.И. Основы электроники – М.: Высшая школа, 1990.
7. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники – М.: Высшая школа, 1998.
8. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника – М.: ИЦ Академия, 2008
9. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М.: ИД Форум – ИНФРА, 2009.
10. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: высшая школа, 2000.
11. Основы промышленной электроники/ Под ред. В.Г.Герасимова. – М.: Высшая школа, 2002

Справочная литература:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтёра – М.: ПрофОбрИздат. 2002-187 с.
2. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электротехники – М., 1985.
3. Транзисторы для аппаратуры широкого применения. Справочник / Под ред. В.А. Перельмана – М.: Радио и связь, 1991.
4. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые микросхемы: Справочник – М.: Радио и связь, 1990.

Дополнительные источники:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: [www.glossary.ru](app:exechttp://www.glossary.ru)
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: [www.lib.ua-ru.net](app:exechttp://www.lib.ua-ru.net)
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека.. Форма доступа: [www.public.ru](app:exechttp://www.public.ru)
4. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: [www.ru.wikipedia.org](app:exechttp://www.ru.wikipedia.org)

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рассчетных задач

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| * подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| * правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| * рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| * снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими |  |
| * собирать электрические схемы |  |
| * читать принципиальные, электрические и монтажные схемы |  |
| **Знания:** |  |
| * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование |
| * методы расчета и измерения основных параметров магнитных и электронных цепей | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование |
| * основные законы электротехники | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| * основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа |
| * основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование |
| * основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках |  |
| * параметры электрических схем и единицы их измерения |  |
| * принципы выбора электрических электронных устройств и приборов |  |
| * свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов |  |
| * способы получения, передачи и использования электрической энергии |  |
| * устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов |  |
| * характеристики и параметры электрических и магнитных полей |  |