|  |
| --- |
| Министерство образования Нижегородской областиГосударственное 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
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека.. Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: 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
 |  |