

областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Специальность СПО


**23.02.07** Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

Ульяновск  
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (приказ Минобрнауки России № 1568 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК электрорадиотехнических дисциплин  
Председатель ЦМК

  
Подпись /Ю.А. Просвирнов/  
Ф.И.О.  
Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно – методической работе

  
Подпись /Л.Н. Подкладкина/  
Ф.И.О.  
от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»»

РАЗРАБОТЧИК: Быханов А.Н., преподаватель технических дисциплин «УАвиаК-МЦК»

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр |
|--|-----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 4   |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ                        | 19  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 22  |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный и профессиональный циклы как общепрофессиональная дисциплина.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- Математика В том числе.

- Физика.

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:

МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

МДК.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

МДК.01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей.

МДК.01.07 Ремонт кузовов автомобилей.

ПМ.02 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств:

МДК.02.01 Техническая документация.

ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

МДК.03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

МДК.03.03 Тюнинг автомобилей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

| Код ПК, ОК  | Умения   | Знания  |
|---|--|---|
| <i>ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10<br/>ПК 1.1<br/>ПК 2.1 -2.3</i> | <p>У1 Пользоваться электроизмерительными приборами</p> <p>У2 Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</p> <p>У3 Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p> | <p>31 Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей</p> <p>32 Компоненты автомобильных электронных устройств</p> <p>33 Методы электрических измерений</p> <p>34 Устройство и принцип действия электрических машин</p> |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                     | Объем часов      |
|--|------------------|
| <b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b> | 100              |
| в том числе:   |                  |
| – теоретические занятия                                | 60               |
| – практические занятия                                 | 6                |
| – лабораторные занятия                                 | 34               |
| – контрольные работы                                   |                  |
| – курсовое проектирование                              | Не предусмотрено |
|  |                  |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                  |                  |
| в том числе:   |                  |
| – конспектирование текста                              |                  |
| – составление таблиц                                   |                  |
| – работа со справочниками                              |                  |
| – решение задач  |                  |
| – составление тезисов                                  |                  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>       |                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов         | Осваиваемые элементы компетенций                     |
|--|--|---------------------|--|
| ВВЕДЕНИЕ   | Понятие об электрическом поле.   | 1                   |  |
| <b>РАЗДЕЛ 1<br/>ЭЛЕКТРОТЕХНИКА</b>               |  |                     |  |
| Тема 1.1.<br>Электрическое поле.                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>            | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 1.1.1 Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.   | 1                   |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия - не предусмотрены</b>  |                     |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме: «Физические свойства диэлектрических материалов. Свойства асбеста, бумаги, гетинакса, лакоткани, миконита, масла трансформаторного», используя основной источник [1], стр. 51-54 и табл. 3.1.1;<br>- конспектирование текста по теме: «Температурные индексы диэлектрических материалов», используя основной источник [1], стр. 55-56, табл. 3.1.2.<br>- работа со справочниками. Конспектирование текста по теме: «Ленты и ткани изоляционные», марки ЛЭТСАР, РЭТСАР, СЭЛ, используя основной источник [5], стр. 55, табл. 3.2.4. |                     |  |
| Тема 1.2.<br>Электрические цепи постоянного тока | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>            | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 1.2.1 Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.   | 2                   |  |
|  | 1.2.2 Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.  | 2                   |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия</b><br><b>ЛР 1</b> Опытное подтверждение закона Ома.<br><b>ЛР 2</b> Изучение смешанного соединения резисторов.  | <b>10</b><br>2<br>2 |  |

|  |   |                            |  |
|--|---|----------------------------|--|
|  | <p><b>ЛР 3</b> Определение электрической мощности и работы электрического тока.</p> <p><b>ЛР 4</b> Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.</p> <p><b>ПЗ 1</b> Расчет цепей постоянного тока.</p>   | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> |  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>-конспектирование текста по теме «Постоянный электрический ток» [3], стр.27-55.</p>  |                            |  |
| Тема 1.3.<br>Электро-<br>магнетизм   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>                   | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 1.3.1 Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.   | 2                          |  |
|  | 1.3.2 Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.                         | 2                          |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия - не предусмотрены.</b>  |                            |  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>- работа со справочниками по теме «Электромагнетизм» [4], стр. 71.</p>   |                            |  |
| Тема 1.4.<br>Электрические<br>цепи<br>однофазного<br>переменного<br>тока.            | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>6</b>                   | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 1.4.1 Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС.   | 2                          |  |
|  | 1.4.2 Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. | 2                          |  |
|  | 1.4.3 Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.   | 2                          |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия</b>  | <b>8</b>                   |  |
|  | <b>ЛР 5</b> Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.  | 2                          |  |
|  | <b>ЛР 6</b> Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности   | 2                          |  |
| <b>ЛР 7</b> Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений. | 2   |                            |  |
| <b>ЛР 8</b> Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.        | 2   |                            |  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>- составление тезисов ответа на тему: «Классификация измерительных приборов[3], стр.117-120.</p>   |                            |  |

|  |   |             |  |
|--|---|-------------|--|
| Тема 1.5.<br>Электрические цепи трёхфазного переменного тока.        | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | <b>1.5.1</b> Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке. | 4           |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия</b>  | <b>6</b>    |  |
|  | <b>ЛР 9</b> Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».<br><b>ЛР 10</b> Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником».<br><b>ЛР 11</b> Определение активной, реактивной и полной мощности.   | 2<br>2<br>2 |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>- составление таблицы условных графических обозначений элементов [3], стр. 37.   |             |  |
| Тема 1.6.<br>Электрические измерения и электроизмерительные приборы. | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 1.6.1 Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.   | 2           |  |
|  | 1.6.2 Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.  | 2           |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия</b>  | <b>2</b>    |  |
|  | <b>ЛР 12</b> Измерение сопротивления методом вольтметра и амперметра.   | 2           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>- решение задач по образцу [2], стр. 88-95.  |             |  |
| Тема 1.7.<br>Трансформаторы  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 1.7.1 Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора.   | 2           |  |
|  | 1.7.2 Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).  | 2           |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия</b>  | <b>4</b>    |  |
|  | <b>ЛР 13</b> Исследование работы однофазного трансформатора.  | 2           |  |



|   |  |               |  |
|---|--|---------------|--|
|   | <b>ЛР 14</b> Определение коэффициента трансформации.   | 2             |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- Составление тезисов ответов по теме «Трансформаторы» [3], стр. 165.   |               |  |
| Тема 1.8.<br>Электрические машины переменного тока. | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 1.8.1 Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.  | 2             |  |
|   | 1.8.2 Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.   | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b><br><b>ЛР 15</b> Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.   | <b>2</b><br>2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- работа со справочниками по теме «Электрические машины» [5], стр. 125-127.<br>- решение задач по образцу [2], стр.181-185.   |               |  |
| Тема 1.9<br>Электрические машины переменного тока   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>      |  |
|   | 1.9.1 Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики.   | 2             |  |
|   | 1.9.2 Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.   | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b><br><b>ЛР 16</b> Испытание двигателя постоянного тока.   | <b>2</b><br>2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- Конспектирование текста по теме «Электрические машины переменного тока» [3], стр. 195.<br>- решение задач по образцу [2], стр.181-185.  |               |  |
| Тема 1.10.<br>Основы электропривода.                | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 1.10.1 Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей | 2             |  |

|   |   |               |  |
|---|---|---------------|--|
|   | для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.   |               |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b> - Не предусмотрены   |               |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- решение задач по образцу [2], стр.181-188.   |               |  |
| Тема 1.11.<br>Передача и распределение электрической энергии. | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 1.11.1 Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b> - Не предусмотрены   |               |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- решение задач по образцу [2], стр.188-193.   |               |  |
| <b>РАЗДЕЛ 2<br/>ЭЛЕКТРОНИКА.</b>                              |   | <b>44</b>     |  |
| Тема 2.1.<br>Физические основы электроники.                   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 2.1.1 Электропроводность полупроводников. Свойства p-n перехода. Виды пробоя.   | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b> - Не предусмотрены   |               |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Общие сведения о полупроводниках» [3], стр.236-244.<br>- работа со справочниками по теме «Электронная техника» [4], стр. 125-127.   |               |  |
| Тема 2.2.<br>Полупроводниковые приборы.                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 2.2.1 Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.   | 2             |  |
|   | 2.2.2 Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.  | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b><br>ЛР 17 Исследование двухполупериодного выпрямителя.  | <b>2</b><br>2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Основные схемы выпрямления переменного тока» [3], стр.295-305.<br>- составление тезисов ответа на тему: «Сглаживающие фильтры», [3], стр. 306-311.  | 1             |  |

|   |   |               |  |
|---|---|---------------|--|
| Тема 2.3.<br>Интегральные<br>схемы<br>микросхемотехники     | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 2.3.1 Интегральные схемы микросхемотехники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.  | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия - Не предусмотрены</b>   |               |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Типы усилителей» [3], стр.316-331.<br>- составление электрических схем выпрямителей по теме «Основы электроники» [3], стр.355.  |               |  |
| Тема 2.4.<br>Электронные<br>выпрямители и<br>стабилизаторы. | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 2.4.1 Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители.  | 2             |  |
|   | 2.4.2 Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.  | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b><br><b>ПЗ 2</b> Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей   | <b>2</b><br>2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Типы генераторов» [3], стр.332-342.<br>- составление электрических схем генераторов по теме «Основы электроники» [3], стр.332-339.  |               |  |
| Тема 2.5.<br>Электронные<br>усилители.                      | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>      | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|   | 2.5.1 Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители. | 2             |  |
|   | <b>Практические и лабораторные занятия</b><br><b>ПЗ 3</b> Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.  | <b>2</b><br>2 |  |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Элементы цифровых электронных цепей» [3], стр.342-354<br>- составление тезисов ответа на тему: «Элементы цифровых электронных цепей», [3], стр.306-311  |               |  |

|  |  |            |  |
|--|--|------------|--|
| Тема 2.6.<br>Электронные генераторы и измерительные приборы              | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 2.6.1 Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.   | 2          |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия - Не предусмотрены</b>  |            |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Электронные генераторы и измерительные приборы» [3], стр.355-358.<br>- решение задач по образцу [2], стр.188-189.  |            |  |
| Тема 2.7.<br>Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 2.7.1 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.  | 2          |  |
|  | <b>Практические и лабораторные занятия - Не предусмотрены</b>  |            |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Электронные устройства автоматики и вычислительной техники» [3], стр.342-354.<br>- решение задач по образцу [2], стр.188-189.  |            |  |
| Тема 2.8.<br>Микропроцессоры и микро-ЭВМ                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   | ОК 01 - 07;<br>ОК 09, ОК 10<br>ПК 1.1<br>ПК 2.1 -2.3 |
|  | 2.8.1 Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров. | 2          |  |
|  | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ не предусмотрены.</b>  |            |  |
|  | <b>Самостоятельная работа</b><br>- конспектирование текста по теме «Микропроцессоры и микро-ЭВМ» [3], стр.342-354.<br>- решение задач по образцу [2], стр.189-192.   |            |  |
| Промежуточная аттестация   |  |            |  |
| ВСЕГО  |  | <b>100</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники, электроники и электротехнических измерений.

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением: «Microsoft Word».
- ✓ мультимедиапроектор;

*Оборудование лаборатории:*

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ образцы электротехнических материалов, проводов и кабелей, измерительных приборов и механизмов, защитной аппаратуры, трансформаторов;
- ✓ плакаты:
  - условные графические изображения ЭРЭ в ЕСКД.
  - трансформаторы;
  - способы соединения резисторов, конденсаторов;;
  - машина постоянного тока;
  - цепи переменного тока;
  - электрическая цепь и ее элементы;
  - защитные устройства электрической цепи;
  - измерительные электромеханизмы.
- ✓ измерительные приборы, электротехнические устройства и электрорадиоэлементы, источники питания (4 В, 36 В 50 Гц, 220 В 50 Гц, 220\127 В 50 Гц) стенды для реализации лабораторных работ;
- ✓ натурные образцы устройств, приборов, электрорадиоэлементов и материалов;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника: Учебное пособие / И.М. Бондарь. - Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. - 336с.
2. Данилов И.А. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электротехники / И. М. Данилов-Москва: Высшая школа, 1987-319с.
3. Синдеев Ю. Электротехника: Учебное пособие для профтехучилищ и колледжа / Ю. Синдеев. - Ростов н/Д -: Феникс, 2000.
4. Сиренький И.В. Электронная техника. Учебное пособие для среднего профессионального образования / И.В.Сиренький, В.В. Рябинин, С.Н. Голощапов. – СПб.: Питер, 2006.- 413 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

5. Алиев И.И. Электротехнический справочник. – 4-е изд., испр. – М.: ИП РадиоСофт, 2001. 384 с.: ил.
6. Ибрагим К. Ф. Основы электронной техники: элементы, схемы, системы. Пер. с англ. – М.: Мир, 1997. – 398 с., ил.
7. Конопенко В.В. Электротехника и электроника: Учебное пособие для вузов / В.В. Конопенко, В.И. Мишкович, В.В. Муханов, В.Ф. Планидин, М.П. Чеголин; под ред. В.В. Кононенко. – Изд. 5-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. -778 с. – (Высшее образование)

ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

8. [www.gupmt.ru/19](http://www.gupmt.ru/19) Электротехника и электроника: Учебник для среднего профессионального образования (под ред. Петленко Б.И.) Изд. 2-е/ 3-е, стереотип./ 4-е, стереотип. Издательство: Академия (2008 г.) 320 с..
9. [afraid-beek.ru/?p=1286](http://afraid-beek.ru/?p=1286) <http://www.knigka.info/2009/04/17/jelektrotekhnika-i-jelektronika.html> -

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки  | Формы и методы оценки   |
|---|--|---|
| Знания  |  |   |
| Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей | <p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |
| Компоненты автомобильных электронных устройств  | <p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы.</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p>  | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |
| Методы электрических  | Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено  | Экспертная оценка результатов   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| измерений   | <p>верно.<br/> Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.<br/> Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.<br/> Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».<br/> Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.<br/> Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.<br/> Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы<br/> Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.</p> | <p>деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>                               |
| Устройство и принцип действия электрических машин | <p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.<br/> Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.<br/> Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.<br/> Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».<br/> Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно отвечает на все поставленные вопросы.<br/> Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.<br/> Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы.<br/> Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.</p>  | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |
| Умения  |  |   |
| Пользоваться электроизмерительными приборами      | <p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.<br/> Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.<br/> Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p>   | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных</p>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с</p>  | <p>работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p>  |
| <p>Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля</p> | <p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |
| <p>Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>   | <p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.</p>   | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля</p> |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую или лабораторную работу, но допускает незначительные неточности.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической или лабораторной работы</p> <p>Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую или лабораторную работу, либо выполняет работу с</p> |  |
|--|---|--|

