

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Альметьевский профессиональный колледж»

Согласовано:

Председатель ЦМК

Шарипова Ф.Б.

от «29» 08 20 24 г.

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «АПК»

Шарипова А.Ф.

от «29» 08 20 24 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 18 «Электротехника и электроника»**

для специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

срок обучения 3 года 10 месяцев

Альметьевск 2024 г.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего  
профессионального образования (далее – СПО) **15.02.08 «Технология машиностроения»**

Организация – разработчик: ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчики:

Шарипова Ф.Б преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «Альметьевский  
профессиональный колледж».

Рассмотрена на заседании методической комиссии мастеров производственного обучения  
и преподавателей специальных дисциплин ГБПОУ «Альметьевский профессиональный  
колледж »

Протокол №1 от «29» августа 2024 г.

**Председатель ЦМК**

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |                                                           |    |
|----|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4  |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины                 | 6  |
| 3. | Условия реализации учебной дисциплины                     | 12 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |
| 5. | Конкретизация результатов освоения дисциплины             | 14 |
| 6. | Технологии формирования ОК                                | 16 |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.18 Электротехника и электроника**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.18 «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ "Альметьевский профессиональный колледж" по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения», разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

**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.

знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных 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 и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них

ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК) для 15.02.08 «Технология машиностроения»:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

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

Всего учебная нагрузка обучающихся 84 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего во взаимодействии с преподавателем 54 часов;
- по учебным дисциплинам теоретического обучения 22 часов;
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 32 часов

Самостоятельная работа 30 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                    | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Всего учебная нагрузка обучающихся                           | 84                        |
| Нагрузка во взаимодействии с преподавателем:                 |                           |
| - всего во взаимодействии с преподавателем                   | 54                        |
| - по учебным дисциплинам теоретического обучения             | 22                        |
| - по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий | 32                        |
| Самостоятельная работа                                       | 30                        |
| Консультация                                                 | -                         |
| 4 семестр итоговая аттестация                                | экзамен                   |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.18. «Электротехника и электроника»

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов      | Уровень усвоения |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Раздел 1.<br/>Электрические цепи постоянного тока.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>12</b>        |                  |
| Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.            | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получение, преобразование и распределение электрической энергии.</li> <li>2. Характеристики электрического поля. Закон Кулона. Напряженность.</li> <li>3. Электрическая емкость. Способы соединения конденсаторов.</li> <li>4. Элементы электрической цепи. Электрическое сопротивление и закон Ома.</li> <li>5. ЭДС и напряжение. Закон Джоуля-Ленца.</li> <li>6. Режимы работы электрических цепей. КПД источника электрической энергии.</li> <li>7. Последовательное и параллельное соединение приемников энергии.</li> <li>8. Первый и второй законы Кирхгофа.</li> <li>9. Преобразование схем при смешанном соединении резисторов.</li> </ol> | 2                | 2                |
|                                                           | <p><b>Лабораторные работы</b><br/>                     Проверка закона Ома.<br/>                     Последовательное соединение резисторов.<br/>                     Параллельное соединение резисторов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6                | 2                |
|                                                           | <p><b>Практические занятия</b><br/>                     Расчет простых электрических цепей по законам Ома и Кирхгофа.<br/>                     Расчет сложных электрических цепей по законам Ома и Кирхгофа.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                | 2                |
|                                                           | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | не предусмотрено |                  |
|                                                           | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>                     Подготовить сообщение на темы: «Проводники и диэлектрики в электрическом поле», «Электрическая емкость, конденсатор», «Преобразование электрической энергии в другие виды энергии», «Нелинейные элементы электрической цепи».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8                | 2                |
| <b>Раздел 2.<br/>Электромагнетизм.</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |                  |

| Наименование разделов и тем                                                                                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                                                    | Объем часов      | Уровень усвоения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Тема 2.1 Магнитное поле. Провод с током в магнитном поле.                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                               |                  |                  |
|                                                                                                                    | 1. Магнитное поле. Характеристики магнитного поля.<br>2. Закон полного тока. Взаимодействие токов. Сила Ампера.<br>3. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Вихревые токи. Правило Ленца.<br>4. Самоиндукция, индуктивность. | 2                | 2                |
|                                                                                                                    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                         | не предусмотрено |                  |
|                                                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                        | не предусмотрено |                  |
|                                                                                                                    | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                                                                          | не предусмотрено |                  |
|                                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовить доклад на тему: «Магнитный поток, работа магнитных сил»<br>Подготовить презентацию: «Явление самоиндукции. Вихревые токи»                                                                             | 4                | 2                |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                  |
| <b>Раздел 3. Однофазные электрические цепи переменного тока.</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                    | 12               |                  |
| Тема 3.1 Параметры переменного тока. Действующее значение переменного тока. Векторные диаграммы. R, L, C элементы. | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                               |                  |                  |
|                                                                                                                    | 1. Переменный ток и его параметры.<br>2. Векторные диаграммы, правила построения векторных диаграмм.<br>3. Активные, реактивные, полные сопротивления. Полная мощность.<br>4. Электрические цепи с R, L и C элементами.                            | 2                | 2                |
|                                                                                                                    | <b>Лабораторные работы</b><br>Последовательное соединение R, L элементов.<br>Последовательное соединение R, C элементов.                                                                                                                           | 4                | 2                |
|                                                                                                                    | <b>Практические занятия</b><br>Расчет электрических цепей переменного тока с R, L элементами.<br>Расчет электрических цепей переменного тока с R, C элементами.<br>Расчет сложных однофазных цепей переменного тока.                               | 6                | 2                |
|                                                                                                                    | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                                                                          | не предусмотрено |                  |
|                                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                      |                  |                  |



| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов      | Уровень усвоения |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                                  | Подготовить презентацию: «Получение синусоидальной эдс; уравнения и графики»<br>Написать сообщение «Компенсация реактивной мощности»                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                | 2                |
| <b>Раздел 4. Трехфазные электрические цепи</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6                |                  |
| Тема 4.1 Трехфазная система электрических цепей.                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Типы соединения обмоток генератора и потребителей.<br>2. Фазные и линейные напряжения, соотношение между ними векторные диаграммы линейных и фазных напряжений.<br>3. Фазные и линейные токи и соотношение между ними.<br>4. Мощность в трехфазной цепи. Несимметричные цепи.<br>5. Роль нулевого провода; понятие об аварийных режимах в трехфазных цепях. | 2                |                  |
|                                                                  | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | не предусмотрено |                  |
|                                                                  | <b>Практические занятия</b><br>Расчет симметричных и несимметричных трехфазных электрических цепей.<br>Расчет трехфазной цепи при соединении ламп накаливания в «звезду» и «треугольник».                                                                                                                                                                                                              | 4                | 2                |
|                                                                  | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | не предусмотрено |                  |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа</b><br>Написать сообщения на темы: «Трехфазные несимметричные цепи с активными сопротивлениями», «Применения 3-фазной системы в энергетике».                                                                                                                                                                                                                                 | 4                | 2                |
| <b>Раздел 5. Электрические измерения.</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                |                  |
| Тема 5.1 Общие сведения об электрических измерениях, погрешности | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Общие сведения об электрических измерениях, погрешности.<br>2. Система и классификация электроизмерительных приборов.<br>3. Условные обозначения на шкале.<br>4. Измерение тока и напряжения.                                                                                                                                                               | 2                |                  |

| Наименование разделов и тем                                               | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                        | Объем часов      | Уровень усвоения |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
|                                                                           | 5. Измерение мощности и электроэнергии.<br>6. Понятие об измерении сопротивлений. Омметр.                                                                              |                  |                  |
|                                                                           | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                             | не предусмотрено |                  |
|                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                            | не предусмотрено |                  |
|                                                                           | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                              | не предусмотрено |                  |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b><br>Разработать проект на тему: «Современные средства измерения электрических величин»                                                    | 2                | 2                |
| <b>Раздел 6.<br/>Трансформаторы.</b>                                      |                                                                                                                                                                        | 6                |                  |
| Тема 6.1 Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   |                  |                  |
|                                                                           | 1. Устройство, назначение и принцип работы трансформатора.<br>2. Классификация трансформаторов.<br>3. Режимы работы трансформатора.<br>4. Потери и КПД трансформатора. | 2                | 2                |
|                                                                           | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                             | не предусмотрено |                  |
|                                                                           | <b>Практические занятия</b><br>Расчет однофазных трансформаторов.<br>Расчет трехфазных трансформаторов.                                                                | 4                | 2                |
|                                                                           | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                              | не предусмотрено |                  |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b><br>Написать сообщение на тему: «Типы трансформаторов и их применение»                                                                    | 2                | 2                |
|                                                                           |                                                                                                                                                                        |                  |                  |
| <b>Раздел 7.<br/>Электрические машины постоянного и переменного тока.</b> |                                                                                                                                                                        | 4                |                  |
| Тема 7.1 Назначение машин постоянного и переменного тока и их             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                   |                  |                  |
|                                                                           | 1. Устройство и принцип работы машин постоянного тока.<br>2. Пуск в ход и регулирование частоты вращения. Область применения.                                          | 2                | 2                |

| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)                                                    | Объем часов      | Уровень усвоения |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| классификация.                                                     | 3. Устройство и принцип работы двигателей переменного тока.                                                                                                                        |                  |                  |
|                                                                    | 4. Скольжение. Вращающий момент. Механические и рабочие характеристики.                                                                                                            |                  |                  |
|                                                                    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                         | не предусмотрено |                  |
|                                                                    | <b>Практические занятия</b><br>Расчет однофазных электрических машин.<br>Расчет трехфазных электрических машин.                                                                    | 4                |                  |
|                                                                    | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                          | не предусмотрено |                  |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовить сообщение и реферат на темы: «ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация», «Двигатели независимого и последовательного возбуждения» | 3                | 2                |
| <b>Раздел 9. Основы электроники</b>                                |                                                                                                                                                                                    | 2                |                  |
| Тема 9.1. Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                               |                  |                  |
|                                                                    | 1. Способы образования примесных проводимостей.                                                                                                                                    |                  |                  |
|                                                                    | 2. Образование электронно-дырочного перехода.                                                                                                                                      |                  |                  |
|                                                                    | 3. Прямое и обратное включение р-п – перехода, вольтамперная характеристика, пробой, его виды.                                                                                     | 2                | 2                |
|                                                                    | 4. Устройство, назначение и принцип действия полупроводниковых диодов, транзисторов.                                                                                               |                  |                  |
|                                                                    | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                         | не предусмотрено |                  |
|                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                        | не предусмотрено |                  |
|                                                                    | <b>Контрольные работы</b>                                                                                                                                                          | не предусмотрено |                  |
|                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовить сообщения на темы: «Классификация полупроводниковых диодов», «Сравнительная характеристика материалов по проводимости»                | 3                | 2                |
| <b>Экзамен</b>                                                     |                                                                                                                                                                                    | 6                |                  |

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета "Электротехника" и лаборатории электронной техники.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер и мультимедиа проектор;
- интернет.

Оборудование лаборатории.

- рабочих мест по количеству студентов.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

#### **Основные источники**

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 480 с.

#### **Дополнительные источники**

2. Дайнеко, В. А. Электротехника: учебное пособие / В. А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2019. - 287 с.
3. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин ; под ред. П.Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 479 с.
4. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с.
5. Рыбков, И. С. Электротехника : учебное пособие / И.С. Рыбков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 160 с.
6. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 448 с.

#### **Интернет-ресурс**

1. <http://znanium.com>

# 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;</li> <li>- собирать электрические схемы;</li> <li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практические занятия                                   |
| <b>знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</li> </ul> | Аудиторные занятия<br>Практические занятия             |

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.</p> <p>ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Уметь:</p> <p>пользоваться измерительными приборами;</p> <p>производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</p> <p>производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>Организационное занятие. Источник ЭДС в электрических цепях. Электрическая мощность и КПД в электрической цепи. Закон Ома. Параллельное соединение резисторов. Последовательное соединение сопротивлений. Проверка Законов Ома и Кирхгофа. Цепи синусоидального тока с конденсатором. Параметры синусоидальных напряжений и тока. Последовательное соединение R, L элементов. Последовательное соединение R, C элементов. Исследование работы однофазного. Исследование характеристик полупроводниковых диодов. Исследование характеристик биполярного транзистора. Исследование характеристик полевого транзистора. Исследование схем на основе операционного усилителя. Исследование характеристик аналоговых компараторов напряжения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Знать:</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>компоненты автомобильных электронных устройств;</p> <p>методы электрических измерений;</p> <p>устройство и принцип действия электрических машин</p>                                                                                                                                                        | <p>Роль электротехники. Магнитное поле в проводах с токами различной формы. Проводник с током в магнитном поле. Явление самоиндукции. Вихревые токи. Энергия магнитного поля. Методы компенсации реактивной мощности. Применение явления резонанса в радиотехнике. Элементы электрической цепи. ЭДС и напряжение. Последовательное и параллельное соединение приемников энергии. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет цепей по законам Ома. Магнитное поле. Провод с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Вихревые токи. Индуктивность катушки. Параметры переменного тока. Действующее значение переменного тока. Векторные диаграммы. R, L, C элементы. Цепь с R, L элементами, векторная диаграмма. Активные, реактивные, полные сопротивления. Полная мощность. Цепь с RC элементами, векторная диаграмма. Активные, реактивные, полные сопротивления. Полная мощность. Цепь с RLC элементами, векторная диаграмма. Активные, реактивные, полные сопротивления. Полная мощность.</p> |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>Разветвленная цепь. Расчет цепей переменного тока с R,L,C элементами. Общие сведения об электрических измерениях, погрешности. Расширение пределов измерительных приборов. Расчет сопротивления шунта для амперметра и добавочное сопротивление к вольтметру. Трехфазная система электрических цепей. Соединение потребителей в треугольник и звезду. Расчет трехфазной цепи с лампами накаливания. Расчет несимметричной трехфазной цепи. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Расчет однофазный трансформатор. Расчет трехфазного трансформатора. Назначение машин переменного тока и их классификация. Расчет трёхфазного асинхронного двигателя. Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Расчет генератора постоянного тока с параллельным возбуждением. Расчет двигателя постоянного тока параллельного возбуждения. Понятие об электроприводе. Единая энергетическая система. Физические основы. Транзисторы Тиристоры. Расчет коэффициента усиления потоку схемы с общим эмиттером.</p>                            |
| Самостоятельная работа студента | <p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии: тепловую, световую, химическую. Магнитное поле в проводах с токами различной формы. Проводник с током в магнитном поле. Явление самоиндукции. Вихревые токи. Энергия магнитного поля. Компенсация реактивной мощности. Применение явления резонанса в радиотехнике. Расчёт шунта и добавочного сопротивления. Трехфазные несимметричные цепи с активными сопротивлениями, мощность; ток в нулевом проводе. Расчёт цепи трёхфазного тока. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, сварочные, измерительные, автотрансформаторы. Однофазные и синхронные двигатели переменного тока. Электродвигатели применяемые в автомобилях. Двигатели ручного инструмента. Релейно-контакторное управление асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором. Единая энергетическая система. Схемы снабжения потребителей электрической энергии. Защитное заземление в электроустановках.</p> |

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

| Название ОК                                                                                                                                                    | Технологии формирования ОК<br>(на учебных занятиях)                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.                                                   | Занятие с использованием учебного фильма, практические занятия                                                                                       |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | Подготовка докладов и рефератов. Подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, НПК                                                                   |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.                                                                | Решение ситуационных задач, выполнение практических заданий                                                                                          |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Подготовка докладов, рефератов. Работа с нормативной литературой, с интернет ресурсами в процессе подготовки к участию в конкурсах, олимпиадах, НПК. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.                                                                  | Подготовка докладов, рефератов. Работа с нормативной литературой, с интернет ресурсами в процессе подготовки к участию в конкурсах, олимпиадах, НПК. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий                                                       | Практические занятия, защита презентации.                                                                                                            |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации     | Подготовка докладов, рефератов, работа с нормативной литературой, с интернет ресурсами в процессе подготовки к участию в конкурсах, олимпиадах, НПК. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности                                                                       | Подготовка к участию в конкурсах, олимпиадах, НПК                                                                                                    |