

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно - строительный университет»  
(ГБОУ АО ВО АГАСУ)  
*Профессиональное училище АГАСУ*  
*ПУ АГАСУ*



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.01 Электротехника**

---

*(индекс, название дисциплины)*

среднего профессионального образования

**23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

*(код и наименование специальности)*

Квалификация слесарь по ремонту автомобилей -- водитель автомобиля  
(согласно ФГОС)

ОДОБРЕНА  
методической комиссией  
общепрофессиональных  
дисциплин  
Протокол № 2 от  
«23» 04 2024 г.  
Председатель методической  
комиссии  
С.Г. Морозова  
/С.Г.Морозова/

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методическим советом  
ПУ АГАСУ  
Протокол № 2 от  
«23» 04 2024 г

УТВЕРЖДЕНО  
И.о.директора  
ПУ АГАСУ  
Е.Ю. Ибатуллина  
«23» 04 2024 г.

Составители: преподаватель ПУ АГАСУ А.В. Калюжина /Калюжина А.В. /

Рабочая программа ОПЦ.02 Основы электротехники разработана на основе ФГОС СПО по  
профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей учебного плана  
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей на 2024 г.н

Согласовано:

Старший методист ПУ АГАСУ А.В. Калюжина / А.В.Калюжина /  
подпись

Педагог- библиотечарь Е.В. Андрейченко / Е.В.Андрейченко /  
подпись

Заместитель директора по УПР Р.Г. Мулямина / Р.Г.Мулямина /  
подпись

Заместитель директора по УР А.В. Калюжина / А.В.Калюжина /  
подпись

Рецензент: Директор ГБПОУ

АО «Астраханский технологический

Техникум» к.п.н.

Е.Г. Лаптева /Е.Г.Лаптева/  
подпись

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

А.П. Гельван /А.П.Гельван/  
подпись

ОДОБРЕНО  
предметно-  
цикловой/методической  
комиссией

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
название комиссии

Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель предметно-  
цикловой/методической  
комиссии \_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
И.О.Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
Методическим советом

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
название структурного  
подразделения СПО

Протокол № \_\_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор \_\_\_\_\_  
название структурного  
подразделения СПО

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись И.О.Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель (и): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа разработана

на основе ФГОС СОО/ФГОС СПО специальности/ профессии \_\_\_\_\_

(код и наименование специальности/профессии)

учебного плана на 20\_\_ г.н.

с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования  
/ примерной основной образовательной программы среднего профессионального  
образования

Согласовано:

Методист \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

название структурного подразделения СПО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись

Заведующий библиотекой/педагог - библиотечарь \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

подпись

Заместитель директора по ПР/УПР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

подпись

Заместитель директора по УР/ УПР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

подпись

Специалист УМО СПО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

подпись

Рецензент

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(должность, место работы)

подпись

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись

И.О.Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.01 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при разработке программ дополнительного образования (повышения квалификации и переподготовки) работников в области строительства.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной

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

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

- выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока;
- производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения;
- подключать измерительные приборы в электрическую цепь;
- подключать различных типов электродвигатели к электрической сети;
- производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**
- основные законы электротехники;
- параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;
- элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики;
- свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;

- основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;
- принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;
- устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;
- принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;
- применение электроэнергии в промышленности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем в автомобиле.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.

ПК 3.2. Производить текущий ремонт элементов электрических и электронных систем автомобилей.

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

Объем ОПЦ 34 часов,

в том числе: с преподавателем 34 часа;

### **1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	34
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32
в том числе:	
теоретические занятия	<b>14</b>
лабораторные занятия	учебным планом не предусмотрены
практические занятия	17
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
в том числе:	
- завершение и оформление отчётов по практическим работам;	1
- решение задач по теме;	1
<b>Итоговый контроль предусмотрен в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.02 «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Электробезопасность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления.	2	
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> 1. «Выбор способов заземления и зануления электроустановок»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 2. Электрические цепи, постоянного ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Условные обозначения, применяемые в электрических схемах; определения электрической цепи, участков и элементов цепи, ЭДС, напряжения, электрического сопротивления, проводимости. Силы электрического тока, направления, единицы измерения.	1	
	1. Закон Ома для участка и полной цепи, формулы, формулировки. Законы Кирхгофа.	1	
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Решение задач с использованием законов Ома.	2	
	2.Решение задач с использованием закона Кирхгофа	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
	<b>Тема 3. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение.	1	

	2.Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	
	3.Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиנדукции в электротехнических устройства.	1	
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 4. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	1. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения и тока.	1	
	1.Закон Ома для этих цепей. Резонанс напряжений.	1	
	1. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения	1	
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия:</b> 1.«Исследование характеристик последовательного соединения активного сопротивления, емкости и индуктивности»	1	
	2. «Исследование характеристик параллельного соединения катушки индуктивности и конденсатора».	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 5. Электроизмерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	1. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	1	
	2. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	1	

	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Решение задач «Определение точности измерительных приборов» на основе теории определения точности измерительных приборов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена		
<b>Тема 6. Электротехнические устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.	1	
	1.Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока.	1	
	<b>Лабораторные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Испытание электродвигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	1	
	2.Решение задач по теме: «Трансформаторы	1	
	3.Решение задач по теме: «Машины переменного тока	1	
	4.Решение задач по теме: «Машины постоянного тока	1	
	5.Решение задач по теме: «Основы электропривода	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> не предусмотрена			
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника»;

лаборатории и мастерских не предусмотрено.

25 посадочных мест, комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий.

мобильный экран на штативе Lumien Master View 203x203 см;

мобильный мультимедийный проектор Aser-qsv0001;

Доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»;  
электроизмерительные приборы;

комплект учебно-наглядных пособий; техническая и справочная документация, учебная литература;

средства информации (стенды и плакаты);

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основная литература**

1. Данилов И.А. Электротехника. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 426 с.

2. Данилов И.А. Электротехника. В 2 частях. Ч. 2: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 251с.

3. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург:

Лань, 2022 – 736 с.

4. Кузнецов Э. В. Электротехника и электроника. В 3 томах. Т. 1 Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 255 с.

5. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования. Москва: Издательство Юрайт, 2022.— 431 с.

6. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А. С. Волегов, Д. С. Незиахин, Е.А. Степанова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 103 с.

7. Миленина С. А. Электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 270 с.

8. Острецов В.Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 212 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru> (дата обращения: 24.01.2024).

2) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 24.01.2024).

3) Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://academy.iek.group/courses/> (дата обращения: 24.01.2024)

#### **Для преподавателей**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 №99-ФЗ, от 07.06.2013 №120-ФЗ, от 02.07.2013 №170-ФЗ, от 23.07.2013 №203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-ФЗ, от

27.05.2014 №135-ФЗ, от 04.06.2014 №148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 №145-ФЗ, в ред.от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)

2. Приказ от 9 ноября 2023 г. N 845 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий во время проверочных работ.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 4.5; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9; У-1 выполнять расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов, переменного трехфазного тока; У-2 производить выбор измерительного прибора по заданному измеряемому параметру и точности измерения; У-3 подключать измерительные приборы в электрическую цепь; У-4 подключать силовые и измерительные трансформаторы в электрическую цепь; У-5 определять коэффициент трансформации и величину потерь в трансформаторе; У-6 подключать различных типов электродвигатели к электрической сети; У-7 подключать коммутационные аппараты к электрической сети и оборудованию; У-8 производить выбор и расчет параметров устройств защиты электрических цепей и оборудования; У-9 идентифицировать полупроводниковые приборы; У-10 определять исправность полупроводниковых приборов.	Оценка выполнения практических работ. Письменные проверочные работы, устный опрос. Результат выполнения экзаменационных заданий.
<b>Знания:</b> ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.3, ПК 4.5; ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9;	Оценка выполнения практических работ. Письменные

<p>3-1 основные законы электротехники 3-2 параметры электрических и магнитных цепей и единицы их измерений;  3-3 элементы электрических цепей, их типы, назначение и характеристики; 3-4 свойства электрических цепей переменного тока, содержащих активные и реактивные элементы;  3-5 основные системы электроизмерительных приборов, их параметры;  3-6 принципы измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления;  3-7 устройство и принцип действия трансформаторов, электрических машин, аппаратов управления и защиты;  3-8 принципы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых зданий;  3-9 применение электроэнергии в промышленности.</p>	<p>проверочные работы, устный опрос. Оценка результатов тестирования. Результат выполнения экзаменационных заданий, в том числе расчетных задач</p>
--	---