

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «АГРАРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ Республики Марий Эл  
«АСТ»



*Г.А. Ивакова* / Г.А. Ивакова/

«15» июля 2017 г.

Рабочая программа  
ОП.01 Электротехника  
профессии 23.01.03 Автомеханик

2017 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) **23.01.03 Автомеханик**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Аграрно-строительный техникум»

Разработчик:

Куклин В.Н., преподаватель спецдисциплин ГБПОУ Республики Марий Эл «АСТ»

Рекомендована цикловой методической комиссией преподавателей дисциплин специального цикла и мастеров производственного обучения

Протокол заседания цикловой методической комиссии

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_\_\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01. Электротехника

### 1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

#### 23.01.03 Автомеханик

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям профессионального обучения:

**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 учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь:*

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать:*

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 20 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>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>52</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
лабораторные работы	<i>16</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>20</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 1.1. Электрическое поле и электромагнетизм</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	<i>1</i>
	1   Основные положения электротехники. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>4</b>	
	1   Определение основных электрических и магнитных величин	<b>2</b>	
	2   Определение электрической емкости	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного и переменного тока.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1   Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Параметры цепей постоянного тока. Методы расчета простых электрических цепей; Закон Ома для полной цепи. Переменный ток, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Трехфазная система, соединение «звездой» и «треугольником».	<b>2</b>	<b>2</b>
	<i>Лабораторные работы</i>	<b>14</b>	
	1   Исследование зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов	<b>2</b>	
	2   Исследование сопротивлений проводников при параллельном и последовательном соединении.	<b>2</b>	
	3   Исследование ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока.	<b>2</b>	
	4   Исследование сложных цепей постоянного электрического тока	<b>2</b>	
	5   Мощность в цепи постоянного тока	<b>2</b>	
	6   Элементы цепей переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов	<b>2</b>	
	7   Явление резонанса в цепи переменного тока	<b>2</b>	
	<i>Практические занятия</i>	<b>6</b>	
	1   Расчет линейной электрической цепи	<b>2</b>	

	2	Расчет однофазной цепи переменного тока	2	
	3	Измерение напряжения, силы тока, сопротивления, мощности и энергии при помощи электроизмерительных приборов	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
	1	Подготовить сообщение по теме: Применение компьютерных технологий для анализа электрических цепей.	2	
	2	Заполнение таблицы «Основные характеристики электроизмерительных приборов»	2	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Трансформаторы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Назначение, устройство, принцип действия и режимы работы однофазного трансформатора. Автотрансформаторы. Трехфазные трансформаторы. Схемы и группы соединений трехфазных трансформаторов.	2	2
	<i>Практические занятия</i>		2	
	1	Исследование однофазного трансформатора	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
	1	Определение основных параметров трансформатора.	2	
	2	Подготовить доклад «Особенности работы автотрансформатора»	2	
<b>Тема 2.2. Электрические машины переменного и постоянного тока</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Назначение машин переменного тока, их классификация. Вращающееся магнитное поле. Конструкция асинхронных электродвигателей трехфазного тока. Общие сведения об однофазных электродвигателях: схемы включения, область применения. Устройство электрических машин постоянного тока, основные элементы конструкции и их назначение. Принцип работы. Обратимость машин. Генераторы и двигатели постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения.	2	2
	<i>Практические занятия</i>		4	
	1	Изучение схемы включения трехфазного электродвигателя в однофазную сеть.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
	1	Нахождение скольжения и частоты вращения асинхронного двигателя по механической характеристике.	2	
	2	Составление схемы включения асинхронных двигателей.	2	
<b>Тема 2.3. Основы электропривода</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Понятие об электроприводе. Виды электроприводов. Режимы работы (длительный,	2	2

		повторно-кратковременный, кратковременный). Понятие о продолжительности включения (ПВ) двигателя. Электроинструменты; их основные виды, меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами		
		<i>Практические занятия</i>	<b>8</b>	
	1	Сборка и проверка работы нереверсивной схемы управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.	4	
	2	Сборка и проверка работы реверсивной схемы управления асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором.	4	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>2</b>	
	1	Выбор типа и мощности электродвигателя.		
<b>Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты</b>		<i>Содержание учебного материала</i>	<b>2</b>	
	1	Назначение аппаратуры управления, ее классификация. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления (рубильники и переключатели, пакетные выключатели, контроллеры). Аппаратура автоматического управления (контакторы, магнитные пускатели). Аппараты защиты (плавкие предохранители, автоматические выключатели). Простейшие схемы управления электрическими установками.		2
		<i>Лабораторные работы</i>	<b>2</b>	
	1	Принципы работы плавких предохранителей в электрических цепях	2	
		<i>Практические занятия</i>	<b>4</b>	
	1	Расчет установок и выбор автоматических выключателей для сетей с напряжением до 1000 В	2	
	2	Расчет сопротивления заземляющих устройств	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	<b>2</b>	
	1	Расчет предохранителей для защиты электрической сети с напряжением 220 В, питающей осветительные и электронагревательные приборы.	2	
		<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)





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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета основы строительного черчения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект дидактических материалов к темам учебных занятий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

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

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

Основные источники:

1. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для профессиональных училищ, лицеев и колледжей/ Ю. Г. Синдеев.-Изд. 9-е-Ростов н/Д ; Феникс, 2007.-407с.

Дополнительные источники:

1. Электротехника и электроника: Учебник для сред. проф. образования/ Б. И. Петленко, Ю. М. Иньков и др.; Под ред. Б. И. Петленко.- М.; Изд. центр «Академия», 2003, - 320 с.
2. Электротехника. Лабораторный практикум: учеб. пособие для сред. проф. образования / С. А. Лобзин.- М. ; Изд. центр «Академия», 2010.-192 с.
3. Методические рекомендации по проведению уроков по электротехнике. М., Республиканский методкабинет, 1987г
4. Взаимосвязь электротехники с физикой при решении задач в ПТУ. М., Республиканский методкабинет, 1977г
5. Л. Г. Прищеп «Учебник сельского электрика», Москва, «Агропромиздат», 1986г.
6. К. М. Поярков «Электрические станции, подстанции, линии и сети», Москва, «Высшая школа» 1983г.
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТРМ-016-2001 РД 153-34,0-03,150-00. Екатеринбург, Уралюриздат, 2003г.
8. Правила устройства электроустановок, Москва, Энергосервис, 2002г.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Екатеринбург, Уралюриздат, 2003г.
10. Коломиец А. П. «Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве. М., «Академия» 2003 г
11. В. П. Сакулин. «Охрана труда при монтаже и эксплуатации сельских электроустановок» М., «Агропромиздат», 1986г.

12. Михальчук В. Г. Спутник сельского электрика, М., «Агропромиздат», 1999 г.
13. Ганелин А. М. Справочник сельского электрика М., Агропромиздат 1988г
14. Семенов В.А. «Лабораторно-практические работы по специальной технологии для электромонтажников» М., «Высшая школа» 1984г.

Интернет-ресурсы:

1. [http:// eltczon.ru](http://eltczon.ru)
2. <http://eltray.com>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
измерять параметры электрической цепи;	<i>Индивидуальный контроль, практическая работа «Измерение напряжения, силы тока, сопротивления, мощности и энергии при помощи электроизмерительных приборов», оценка</i>
рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;	<i>Индивидуальный контроль, практическая работа «Расчет сопротивления заземляющих устройств», оценка</i>
производить расчеты для выбора электроаппаратов	<i>Индивидуальный контроль, практическая работа «Расчет установок и выбор автоматических выключателей для сетей с напряжением до 1000 В», оценка</i>
Знать:	
основные положения электротехники;	<i>Индивидуальный контроль, самостоятельная работа, оценка</i>
методы расчета простых электрических цепей;	<i>Индивидуальный контроль, самостоятельная работа, оценка</i>
принципы работы типовых электрических устройств;	<i>Индивидуальный контроль, самостоятельная работа, оценка</i>
меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами	<i>Индивидуальный контроль, самостоятельная работа, оценка</i>

**Разработчик:**

ГБПОУ Республики Марий Эл «АСТ» преподаватель

Куклин В. Н.

**Рецензенты:**

ГБПОУ Республики Марий Эл «АСТ» преподаватель

Садовин Е.В.

\_\_\_\_\_ (место работы)

\_\_\_\_\_ (занимаемая должность)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)