

Министерство образования и науки Самарской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. БАРТЕНЕВА В.В.»



УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБПОУ СО «Самарский  
многопрофильный колледж им.  
Бартенева В.В.»

Р.О.Варданян

*Р.О.Варданян* 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

*Общепрофессиональный учебный цикл  
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
23.01.03. Автомеханик*

Самара, 2017

*с*

## ОДОБРЕНО

Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_ Н.П. Самойлова

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОГЛАСОВАНО

ЦМО

«Общепрофессионального и профессионального циклов» по профессиям СПО

Председатель

\_\_\_\_\_ Прасолова Н.В

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель: Михед И.Н., преподаватель ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В»

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 Электротехника** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и примерной программы учебной дисциплины, разработанной МО РФ Федеральный институт развития образования с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования по профессии **23.01.03. Автомеханик**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. и приказом от 05.06.2014 N 632 о соответствии профессий СПО профессиям НПО, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) по профессии СПО **23.01.03. Автомеханик**.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа по учебной дисциплине **ОП.01 Электротехника** является частью вариативной составляющей основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) по профессии СПО **23.01.03. Автомеханик**, разработанной в ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Баргенева В.В.».

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина **ОП.01 Электротехника** изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

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

Цель преподавания данной дисциплины – дать учащимся основные сведения:

- об электрических и магнитных цепях;
- об электрических устройствах;
- о производстве, распределении и потреблении электроэнергии.

При преподавании предмета необходимо учитывать его политехнический характер, опираться на знания, полученные учащимися в процессе изучения курсов физики и математики.

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

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

**знать**:

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;

– меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	24
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
<i>Самостоятельная работа должна содержать (варианты):</i>	Не предусмотрено
– темы, выделенные на самостоятельное изучение;	Не предусмотрено
– проекты;	Не предусмотрено
– доклады;	10
– мультимедийные презентации;	Не предусмотрено
– рефераты и т.п.	10
– практическая работа,	Не предусмотрено
– расчетно-графическая работа,	Не предусмотрено
– домашняя работа и т.п.,	10
– самостоятельная работа над курсовым проектом	Не предусмотрено
<i>Больший упор делать на творческую деятельность студентов.</i>	Не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме	экзамен

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 . Электротехника</b>		<b>3</b>	2
<b>Тема 1.1. Введение.</b>	<b>Содержание</b>	1	
	1. Понятие науки «Электротехника». Этапы развития.		
<b>Тема 1.2. Перспективы развития электротехники</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	1. Проблемы и перспективы развития электротехники		
<b>Раздел 2. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>17</b>	2
<b>Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, ЭДС. 2. Химические источники питания электроэнергии и способы их соединения. 3. Элементы электрических цепей постоянного тока. Закон Ома и Кирхгофа. 4. Преобразование электрической энергии в тепловую. 5. Последовательное, параллельное и специальное соединение потребителей.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по теме «Электрические цепи». Составление тезисных планов по вопросам и подготовка выступлений.	4	
<b>Тема 2.2. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	1. Магнитное поле: основные понятия и величины. 2. Методы расчета и измерения основных параметров простых магнитных цепей. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции. 3. Магнитные свойства веществ. Характеристики магнитных материалов.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной	4	

	технической литературы по теме «Магнитные цепи». Составление конспектов и подготовка выступлений.		
<b>Тема 2.3</b> <b>Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	1. Закон электромагнитной индукции. Электродвижущая сила в контуре. Закон Ленца. 2. Электродвижущая сила самоиндукции и индуктивность катушки. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	6	2
	1. Мощность в цепях синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи. 2. Основные понятия переменного тока. Идеальные элементы цепи переменного тока.		
<b>Раздел 3. Электротехнические устройства</b>		31	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание</b>	8	2
	1. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. 2. Методы электрических измерений. Класс точности приборов. 3. Измерение неэлектрических величин с помощью электроизмерительных приборов. 4. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. 5. Измерение электрического сопротивления. Измерительные мосты.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	3
	- выполнение домашнего задания по теме: «Применение электроизмерительных приборов в автомастерской»; - подготовка отчетов по практическим работам; - подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Использование явления электромагнитной индукции в электротехнических устройствах. Определение рабочих параметров электронных приборов по их маркировке, расшифровка условных графических обозначений по шкале приборов;		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание</b>	4	2
	1. Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Анализ работы ненагруженного трансформатора. Анализ работы нагруженного трансформатора.		

	<p>2. Режим холостого хода. Режим короткого замыкания.</p> <p>3. Коэффициент полезного действия трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.</p> <p>4. Трехфазные трансформаторы. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>- выполнение домашних заданий по теме «Расчет характеристик трансформатора»;</p> <p>- подготовка отчетов по практическим работам;</p> <p>- подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по теме: Трансформаторы.</p>		
<b>Тема 3.3. Электрические машины</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<p>1. Назначение и классификация электрических машин.</p> <p>2. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.</p> <p>3. Типы двигателей. Их основные характеристики. Потери в электрических машинах.</p> <p>4. Асинхронные машины: назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия.</p> <p>5. Синхронные машины. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Характеристики и рабочие режимы синхронного двигателя.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	<p>выполнение домашних заданий по теме «Расчет характеристик электрических машин»;</p> <p>- подготовка отчетов по лабораторным работам;</p> <p>- подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Области применения генераторов постоянного тока. Их преимущества и недостатки. Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения. Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе.</p>		
<b>Тема 3.4. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
	<p>1. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости. Полупроводниковые диоды (устройство, принцип действия, вольт – амперная характеристика).</p> <p>2. Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Выпрямители.</p>		



	Стабилизаторы постоянного напряжения. Инверторы. 3. Усилители: электронные, операционные. Электронные генераторы. Мультивибраторы. Логические элементы.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	- выполнение домашнего задания по теме «Основные понятия цифровой электроники»; - подготовка отчетов по практическим работам; - подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Выпрямители и сглаживающие фильтры. Основные понятия цифровой электроники.		
<b>Тема 3.5. Электрические и электронные аппараты</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	1. Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности их работы: электрические контакты, электрическая дуга. Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий: разъединитель, выключатели высокого напряжения, предохранители. 2. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств: аппараты ручного управления, контакторы, автоматы, пускатели. Устройства защиты. Реле. Условные обозначения на электрических схемах.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
	подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике по темам: Роль электрических контактов в электротехнике. Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах.		
<b>Тема 3.6. Электрооборудование автомобилей</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	1. Источники электрической энергии автомобилей 2. Система зажигания. Контрольно-измерительные приборы и предохранители. 3. Приборы освещения и сигнализации.		
<b>Раздел 4. Производство и потребление электроэнергии.</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 4.1. Электрические системы</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	1. Электрические станции. Подстанции и распределительные устройства. 2. Электроснабжение промышленных товаров и населенных пунктов. 3. Электрические сети, распределение электрической энергии.		
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

<b>Электропривод</b>	1. Понятие об электроприводе, классификация. 2. Схемы управления электродвигателями 3. Выбор мощности двигателя электропривода. 4. Нагрев и охлаждение электродвигателей		
<b>Тема 4.3. Электрическое освещение и источники света</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	1. Электрические и световые характеристики источников света. 2. Особенности применения газоразрядных ламп. 3. Типы источников света. Требования к освещению рабочей поверхности		
	<b>Самостоятельная работа по Разделу 4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
	Электроэнергетические системы. Техника безопасности при эксплуатации электрических цепей.		
	<b>Всего:</b>	<b>90</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники»

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- электронная информационная база «Лектор».

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний необходим специализированный компьютерный класс на 12 – 15 рабочих мест, на базе процессоров Pentium и соответствующих дисциплине учебных программ.

Практические занятия рекомендуется проводить в компьютерном классе (на 12 -15 рабочих мест) с выдачей индивидуальных заданий после изучения решения типовой задачи. На практических занятиях необходимо осуществлять деление группы на подгруппы не более 15 человек, так чтобы за компьютером работал только один обучающийся. Работа бригадой в два человека допускается лишь временно и в качестве исключения.

Проведение контроля подготовленности обучающихся к выполнению лабораторных и практических занятий, рубежного и промежуточного контроля уровня усвоения знаний по разделам дисциплины, а также предварительного итогового контроля уровня усвоения знаний за семестр рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов и автоматизированной обработки результатов тестирования.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)**

#### **Основные источники:**

1. Электротехника: учебник, серия: Начальное профессиональное образование./ П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шикарзянов; под общ.ред. П.А.Бутырин .- М.: Издательский центр «Академия»,2010.-267с.
2. Электротехника: Учебное пособие/ автор/составитель Ю.К. Катаенко.- М.: издательский дом «Машков и К», 2010.-288с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MS Excel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2006.
2. Задачник по электротехнике. Практикум для начального профессионального образования / П.Н.Новиков, О.В. Толчеев.- М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 384с.
3. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: Учебное пособие / автор В.М.Прошин.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.-80с.
4. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах: Учебное пособие/ В.А. Прянишников, Е.А.Петров, Ю.М. Осипов.- Минск: издательство «Корона-Век», 2007. - 336с.
5. Электротехника: рабочая тетрадь: учебное пособие для начального профессионального образования. - 6-е изд./ Г.В. Ярочкина, А.А.Володарская.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 95с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Электрические цепи постоянного тока//College.ru: URL:  
<http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>. (1999 -2011).
2. Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info: URL:  
<http://www.electrolibrary.info>. (2005 – 2010).

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

Контроль и оценка результатов освоения 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
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и в профессиональной деятельности;</li> <li>- читать принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>- пользоваться:</li> <li>- электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- собирать электрические схемы.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- электротехническую терминологию;</li> <li>- основные законы электротехники;</li> <li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;</li> <li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>- основы теории электрических машин,</li> <li>- методы расчёта и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</li> </ul>	<p>Опрос и проверка индивидуальных знаний.</p> <p>Зачет по лабораторной работе Защита лабораторной работы, проверка индивидуальных знаний</p> <p>Зачет по решению ситуационных задач</p> <p>Защита лабораторной работы Опрос</p> <p>Технический диктант</p> <p>Тестовый контроль Письменный опрос Опрос</p> <p>Тестовый контроль</p> <p>Уплотненный опрос</p> <p>Письменный и устный опрос</p>

#### Контроль формируемых общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы

ОК 2. Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем	выбор и применение способов решения задач определённых руководителем	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	решение профессиональных задач оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	оценка эффективности и качества выполнения	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет	Наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы

**Разработчик:**

ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В»  
преподаватель

И.Н. Михед

**Эксперты:**

ГБПОУ СО «Самарский многопрофильный колледж им. Бартенева В.В»  
председатель

Н.В. Прасолова