

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о директора ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»  
 Л.Н. Пахомова  
30 августа 2017 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

**Профессия:**

23.01.03 Автомеханик

Екатеринбург  
2017

## **Аннотация рабочей программы Электротехника**

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника в соответствии с требованиями:

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии Автомеханик

Организация-разработчик:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»

Разработчик:

преподаватель первой квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Балашова Юлия Владимировна

Правообладатель рабочей программы:

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г. Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

Рабочая программа рассмотрена предметно-цикловой комиссией радиотехнического профиля

Председатель предметно-цикловой комиссии Е.Ф.Моисеев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом техникума.

Протокол № 5 от 30 августа 2017 г.

Председатель методического совета

Л.Н. Пахомова

## СОДЕРЖАНИЕ

| Название раздела                                                                              | Стр. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины                                               | 4    |
| 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины                                  | 4    |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 4    |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины                                       | 4    |
| 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины                        | 5    |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины                                                  | 5    |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы                                           | 5    |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины                                        | 6    |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины                                    | 9    |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины                                  | 10   |

## **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

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

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника является частью основной профессиональной образовательной программы профессии Автомеханик

Образовательная база приема: обучающиеся на базе основного общего образования

Форма обучения – очная.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина общепрофессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи рабочей программы – требования к результатам освоения рабочей программы:**

В результате освоения рабочей программы 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.

Обучающийся должен освоить общие компетенции:

ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК.03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК.04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.07. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей):

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 29 часов.

## **2. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                    | <b>Количество часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                 | <b>87</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                      | <b>58</b>               |
| в том числе:                                                                                 |                         |
| лабораторные занятия;                                                                        | 17                      |
| практические занятия;                                                                        | 4                       |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                           | <b>29</b>               |
| <b>Завершающий этап промежуточной аттестации проходит в форме дифференцированного зачета</b> |                         |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины наименование разделов и тем

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)                                         | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                              |             | 4                |
| <b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>                                           |                                                                                                                                                                                |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>                                      | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                          |             | 2                |
|                                                                                           | 1 Введение                                                                                                                                                                     | 1           |                  |
|                                                                                           | 2 Схемы электрических цепей, их классификация                                                                                                                                  | 1           |                  |
|                                                                                           | 3 Энергетические соотношения в цепях постоянного тока.                                                                                                                         | 2           |                  |
|                                                                                           | 4 Методы измерения тока                                                                                                                                                        | 2           |                  |
|                                                                                           | 5 Методы измерения напряжения                                                                                                                                                  | 2           |                  |
|                                                                                           | Практические занятия                                                                                                                                                           |             | 2                |
|                                                                                           | 1. Чтение электрических схем                                                                                                                                                   | 2           |                  |
|                                                                                           | 2. Чтение электрических схем                                                                                                                                                   | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                      |             | 2                |
|                                                                                           | Понятия об электрическом токе, ЭДС, напряжении, электрической цепи. Аккумуляторы - источники постоянного тока, виды, устройство принцип действия, характеристики аккумуляторов | 5           |                  |
| <b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>                                                           | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                                                           | 6. Законы магнитной цепи                                                                                                                                                       | 2           | 2                |
|                                                                                           | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                     |             | 2                |
|                                                                                           | 1. Магнитные цепи на постоянном токе                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                                                                           | 2. Магнитные цепи на постоянном токе                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                                                                           | 3. Магнитные цепи на переменном токе                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                                                                           | 4. Магнитные цепи на переменном токе                                                                                                                                           | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                      |             | 2                |
|                                                                                           | Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства вещества (диа-, пара- ферромагнетики) Электромагнитная индукция ее виды и законы. Электромагниты                       | 5           |                  |
| <b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока</b>                                      | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                          |             |                  |
|                                                                                           | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                                     |             |                  |
|                                                                                           | 5. Электрическая цепь с активным сопротивлением                                                                                                                                | 2           | 2                |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                                 | 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Исследование цепи в режиме резонанса                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |   |
|                                                 | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Исследование цепи в режиме резонанса                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |   |
|                                                 | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | 2 |
|                                                 | Переменный ток, его характеристики. Активное индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Представление синусоидальных величин с помощью векторов. Векторные диаграммы неразветвленной однофазной цепи. Назначение нулевого провода в трехфазной цепи. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении в трехфазную цепь |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 |   |
| Раздел 2. Типовые электротехнические устройства |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
| Тема 2.1.<br>Электроизмерительные приборы       | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                 | 7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные характеристики электроизмерительных приборов, классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Измерение неэлектрических величин (общие принципы измерения, преобразователи неэлектрических величин).                                                                                         | 2 | 2 |
|                                                 | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | 2 |
|                                                 | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Конструкция электроизмерительных приборов                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |   |
|                                                 | 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Методы электрических измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |   |
|                                                 | 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы электрических измерений                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |   |
|                                                 | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                                 | Цена деления, предел измерения, погрешность измерений, шкала измерительного прибора                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 |   |
| Тема 2.2. Трансформаторы и электрические машины | Содержание учебного материала:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |   |
|                                                 | 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Типы, назначение, устройство, принцип действия и виды трансформаторов. Назначение, классификация, конструкция электрических машин, их обратимость. Трехфазовый трансформатор. Режим холостого хода. Режим с нагрузкой. Закон Фарадея. Электрические машины постоянного и переменного тока. Синхронные генераторы и двигатели | 2 | 2 |
|                                                 | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | 2 |
|                                                 | 11.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Двигатель постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |
|                                                 | 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Двигатель постоянного тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |   |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---|
|                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |
|                                                                                  | Трансформатор, применение в системе электрических сетей                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    | 5               |   |
| <b>Тема 2.3. Общие сведения об электронных приборах, устройствах и аппаратах</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |
|                                                                                  | 9.                                                                                                                                                                  | Полупроводниковые приборы как элементы интегральных схем. Стабилизаторы постоянного напряжения, выпрямители, усилители, инверторы. Фотоэлектронные приборы. Классификация электрических аппаратов, контакторы, разъединители, предохранители, реле | 2               | 2 |
|                                                                                  | <b>Лабораторные работы</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 2 |
|                                                                                  | 13.                                                                                                                                                                 | Изучение электронной аппаратуры                                                                                                                                                                                                                    | 2               |   |
|                                                                                  | 14.                                                                                                                                                                 | Изучение электронной аппаратуры                                                                                                                                                                                                                    | 2               |   |
|                                                                                  | 15.                                                                                                                                                                 | Измерение основных параметров выпрямителей                                                                                                                                                                                                         | 2               |   |
|                                                                                  | 16.                                                                                                                                                                 | Измерение основных параметров выпрямителей                                                                                                                                                                                                         | 2               |   |
|                                                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |
|                                                                                  | Электрический ток в различных средах (вакууме, газах, жидкостях, металлах, полупроводниках) Полупроводники, носители зарядов в полупроводниках, виды проводимостей. |                                                                                                                                                                                                                                                    | 4               |   |
| <b>Раздел 3 Электроснабжение промышленных предприятий</b>                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |
| <b>Тема 3.1. Системы электроснабжения</b>                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |   |
|                                                                                  | 10.                                                                                                                                                                 | Системы электроснабжения, требования к ним. Уровни напряжения сетей.                                                                                                                                                                               | 1               | 2 |
|                                                                                  | 11.                                                                                                                                                                 | Защитное заземление трехпроводных и четырехпроводных цепей трехфазного тока. Устройство заземлителей. Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами                                                     | 1               |   |
|                                                                                  | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 2 |
|                                                                                  | 17.                                                                                                                                                                 | Расчет защитного заземления                                                                                                                                                                                                                        | 2               |   |
|                                                                                  | 18.                                                                                                                                                                 | Расчет проводов по допустимой нагрузке                                                                                                                                                                                                             | 2               |   |
|                                                                                  | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | 2               |   |
| <b>Всего</b>                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>87/58/29</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 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 рабочей программы учебной дисциплины**

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

Реализация рабочей программы осуществляется в кабинете физики и электротехники

Технические средства обучения:

Персональный компьютер: 405-PC

ОС –Windows 8, 64-разрядная операционная система, Корпорация Майкрософт, 2012

Процессор Intel (R) Core (TM) i3-4160 M CPU@2.40 G,

ОЗУ - 4,00 ГБ

Монитор LOC model 215 LM 00041

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле / Г.И. Атабеков и др. - М.: Лань, 2016. - 432 с.

2. Угрюмов, Е. П. Цифровая схемотехника / Е.П. Угрюмов. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 782 с.

2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 480 с.

3. Новиков П.Н. и др. Задачник по электротехнике: учеб..пособ. для НПО. – М.: Академия, 2015 – 336 с.

4. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2015. - 192 с.

5. Прошин, В. М. Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. - М.: Academia, 2015. - 128 с.

Дополнительные источники:

1. Бакалов, В. П. Основы синтеза цепей. Учебное пособие / В.П. Бакалов, П.П. Воробийченко, Б. И И, Крук, Е. А. Субботин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 358 с.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Формы и методы контроля и оценки                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                      |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся <b>умеет:</b><br/> измерять параметры электрической цепи.<br/> рассчитывать сопротивление заземляющих устройств в соответствии с требованиями.<br/> производить расчеты для выбора электроаппаратов.</p> <p><b>знает:</b><br/> основные положения электротехники;<br/> методы расчета простых электрических цепей.<br/> принципы работы типовых электрических устройств с целью эксплуатации специальных инструментов и оборудования;<br/> меры безопасности при работе с электрооборудованием</p> | <p>Наблюдение и анализ результатов<br/> Тестирование,<br/> собеседование<br/> Устная, письменная<br/> Оценка знаний, умений по результатам промежуточного контроля</p> |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                  | балл (отметка)                                                | вербальный аналог    |
| 90 - 100                                         | 5                                                             | отлично              |
| 80 - 89                                          | 4                                                             | хорошо               |
| 70 - 79                                          | 3                                                             | удовлетворительно    |
| менее 70                                         | 2                                                             | не удовлетворительно |