


Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А. Катцина



 2020 г

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**РАССМОТРЕНО**

цикловой комиссией  
специальности 23.02.03  
Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта  
Протокол № 15  
от « 28 » апреля 2020 г.  
Председатель И.В. Сидорова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-методической  
работе ГАПОУ СО «ИМТ»  
Е.С. Прокопьев  
« 10 » июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**  
для специальности среднего профессионального образования  
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Разработчик: Яковлев А.Г., преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С. Прокопьев, зам.директора ГАПОУ СО «ИМТ» по УМР

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 383 и профессионального стандарта 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля, регистрационный номер 204, Утвержденный приказом Министерства и социальной защиты Российской Федерации от «13» октября 2014 г. №715н.

В рабочей программе раскрывается содержание дисциплины, указываются тематика лабораторных работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего контроля учебных достижений и промежуточной аттестации обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	С.
1.	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
2.	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
3.	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
4.	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и и профессиональному стандарту 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля.

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника изучается при освоении программы подготовки специалистов среднего звена при очной форме обучения на базе основного общего образования.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта) и профессиональной подготовке по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина ОП. 03 Электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей и принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин в составе профессионального учебного цикла. Дисциплина ОП. 03 Электротехника и электроника входит в обязательную часть учебных циклов ППССЗ специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Изучение дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении профильной дисциплины общеобразовательного цикла ПД. 03 Физика. В процессе изучения дисциплины подчеркивается связь с общепрофессиональными дисциплинами, входящими в обязательную часть профессионального цикла ППССЗ: ОП.08. Технические средства информатизации, ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация.

Изучение дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника предшествует освоению профессионального модуля ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, включающего в себя междисциплинарные курсы МДК.01.01. Устройство автомобилей и МДК.01.02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

При освоении дисциплины Электроника и электротехника целью является:

- приобретение теоретических знаний в области электротехники и электроники;
- формирование практических навыков и умений по расчету и измерению основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей автомобиля.

Изучение дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника направлено на формирование компетенций:

**Общих (ОК)**, т. е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

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

**Профессиональных (ПК)**, т. е. техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (ВД):

ВД 1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей

ВД 2. Организация деятельности коллектива исполнителей:

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Дисциплина входит в инвариантную часть циклов ППСЗ, является дисциплиной профессионального цикла

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин.

В соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля изучение дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника направлено на реализацию следующих трудовых действия (далее ТД), соответствующих трудовым функциям (далее ТФ):

ТФ Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля:

ТД. Монтаж/демонтаж, регулировка и ремонт узлов, агрегатов, мехатронных систем в соответствии с требованиями нормативной документации

В результате освоения дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника техник по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в соответствии с требованиями профессионального стандарта 31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля:

*обучающийся должен иметь необходимые умения:*

- читать сборочные чертежи, электрические схемы и конструкторскую документацию;
- определять целостность электрической цепи;
- подбирать сечение проводов.

*обучающийся должен иметь необходимые знания:*

- основы электротехники;
- основы электроники.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 128 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 86 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 36 часов;
- консультации для обучающихся – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Общепрофессиональная дисциплина ОП. 03. Электротехника и электроника является вариативной дисциплиной ППССЗ специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и изучается в рамках обучения: на очной форме обучения – на базе основного общего образования.

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	128
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	86
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	36
Расчет основных характеристик электрического поля	
Расчет эквивалентной емкости конденсаторов.	
Расчет основных характеристик электрических цепей постоянного тока	
Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов	
Расчет основных характеристик магнитного поля	
Расчет магнитных цепей	
Построение графиков э.д.с., индуцированной в обмотке катушки	
Расчет цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением	
Расчет погрешностей измерений	
Расчет основных параметров работы трансформатора.	
Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения	
Расчет основных параметров работы асинхронного двигателя	
Расчет основных параметров работы генератора постоянного тока	
Расчет основных параметров работы электродвигателя постоянного тока	
Выбор электродвигателя для электропривода	
Расчет характеристик и параметров транзисторов	
Расчет параметров выпрямителя	
Расчет параметров электронного усилителя	
Самостоятельная работа обучающегося	36
Работа с учебной литературой	
Подготовка сообщений	
Подготовка презентаций	
Составление таблиц	
Консультации для обучающихся	6
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b> 4 семестр	

### 2.2. Особенности изучения дисциплины ОП. 03. Электротехника и электроника

Последовательность разделов и тем в рабочей программе обуславливается логикой изучения теоретического материала, а распределение учебных часов по отдельным темам - с учетом профессиональной направленности обучения студентов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, а также - с учетом востребованности знаний основ электротехники и электроники при изучении профессиональных модулей.

При изучении теоретического материала, подчеркивается прикладной характер дисциплины и ее значимость в становлении и деятельности техника по данной специальности.

При изучении дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника предусмотрено выполнение ряда практических работ, которые способствуют:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- развитию у студентов навыков в обращении с технической и нормативной документацией.

Для формирования умений по различным темам, по которым рабочей программой не предусмотрено проведение практических работ, студентам предлагается решение различных профессиональных ситуаций, в первую очередь – задачи по расчету параметров работы электрических цепей.

В целях создания условий развития творческой активности студентов, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника и формирования общих компетенций программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа. Самостоятельная работа предполагает более глубокое изучение отдельных теоретических вопросов, подготовку сообщений, докладов, презентаций и др., а также – сбор информации, разработка, оформление и защита проектов, рефератов.

По мере изучения каждого раздела (или темы) предусмотрен текущий контроль успеваемости обучающихся с применением различных методов контроля: технические диктанты, тестирование, решение проблемных задач и т. д.

Промежуточная аттестация, то есть итоговый контроль знаний, умений и компетенций, приобретенных обучающимися в процессе изучения дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника, проводится, в соответствии с учебным планом специальности, в форме дифференцированного зачета. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ППСЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции при изучении дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника. Данные фонды являются самостоятельными документами.



### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов*	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание электротехники и электроники термины: электротехника, электроника, электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрическое поле</b>	12(10/2)	-
<b>Тема 1.1. Основные свойства и характеристики электрического поля</b>	Содержание учебного материала	12(10/2)	-
1	<b>Основное свойства и характеристики электрического поля.</b> Основное свойства и характеристики электрического поля. Графическое изображение электрического поля. Закон Кулона и условия его применения. Напряженность электрического поля. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	1
2.	<b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электроизоляционные материалы, жидкие, твердые, газообразные диэлектрики.	2	1
3.	<b>Электрическая емкость проводника и между проводниками.</b> Электрическая емкость проводника и между проводниками. Электрические конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора	2	1
4.	<b>Практическая работа 1</b> Расчет основных характеристик электрического поля	2	3
5.	<b>Практическая работа 2</b> Расчет эквивалентной емкости конденсаторов.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Виды диэлектриков»	2	-
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>	12(10/2)	-
<b>Тема 21. Основные элементы электрических цепей постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	12(10/2)	-
1	<b>Электрический ток проводимости</b> Электрический ток проводимости. Электрический ток смещения в диэлектрике. Электрическая проводимость и сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника	2	1
2.	<b>Классификации, электрических цепей и их основных элементов.</b> Классификации, электрических цепей и их основных элементов. Источники электрической энергии. Приемники электрической энергии. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия.	2	1
3.	<b>Схемы электрических цепей. Основы расчета электрических цепей.</b> Режимы электрических цепей. Схемы электрических цепей. Основы расчета электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Электрические цепи с одним источником Э,Д,С, Последовательное соединение пассивных элементов. Параллельное соединение	2	1
4.	<b>Практическая работа 3</b> Расчет основных характеристик электрических цепей постоянного тока	2	3
5.	<b>Практическая работа 4</b> Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Проводники и проводниковые изделия»	2	-
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электромагнетизм</b>	14(12/2)	-

<b>Тема 3.1.</b> <b>Основные свойства и характеристик и магнитного поля</b>	Содержание учебного материала		<b>14(12/2)</b>	-
	1.	<b>Основные свойства и характеристики магнитного поля</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушке. Магнитный поток и потокосцепление. Правило буравчика. Индуктивность.	2	1
	2.	<b>Магнитные свойства веществ.</b> Магнитные свойства веществ. Намагничивание. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Ферромагнитные материалы и их свойства.	2	1
	3.	<b>Магнитные цепи</b> Магнитные цепи. Разветвленные и неразветвленные магнитные цепи. Однородные и неоднородные магнитные цепи. Расчет магнитных цепей (решение прямой и обратной задачи при расчете магнитных цепей).	2	1
	5.	<b>Практическая работа 5</b> Расчет основных характеристик магнитного поля	2	3
	6.	<b>Практическая работа 6</b> Расчет магнитных цепей	2	3
	7.	<b>Практическая работа 7</b> Построение графиков э.д.с., индуцированной в обмотке катушки.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Ферромагнитные материалы и их свойства»		2	-
<b>Раздел 4.</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>		<b>6(4/2)</b>	-
<b>Тема 4.1.</b> <b>Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	-
	1.	<b>Однофазные электрические цепи переменного тока.</b> Параметры цепей синусоидального тока и их сущность. Фаза переменного тока, сдвиг фаз. Разность фаз. Однофазные электрические цепи. Активное сопротивление, реактивное емкостное, индуктивное и полное сопротивления. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности.	2	1
	3.	<b>Практическая работа 8</b> Расчет цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением	2	2
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Фаза переменного тока»		2	-
<b>Раздел 5.</b>	<b>Электрические измерения и приборы.</b>		<b>6(4/2)</b>	-
<b>Тема 5.1.</b> <b>Электро-измерительные приборы</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	-
	1.	<b>Электро-измерительные приборы</b> Роль и значение электротехнических измерений в науке и технике. Единицы измерений. Методы измерений. Условные обозначения на шкале приборов Принцип действия и назначение электроизмерительных приборов магнитоэлектрического, электромагнитного, электродинамического, индукционного измерительных механизмов. Измерение мощности и энергии. Индукционные счетчики электрической энергии. Измерение сопротивления, методы, приборы.	2	1
	3.	<b>Практическая работа 9</b> Расчет погрешностей измерений	2	3
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Индукционные счетчики электрической энергии»		2	-
<b>Раздел 6.</b>	<b>Трансформаторы</b>		<b>8(6/2)</b>	-
<b>Тема 6.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>8(6/2)</b>	-

<b>Принцип действия и устройство трансформатора</b>	1.	<b>Трансформаторы (принцип действия).</b> Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Типы трансформаторов и их применений: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы, сварочные	2	1
	2.	<b>Режимы работы трансформатора.</b> Режимы работы трансформатора. Режим холостого хода. Рабочий режим. Режим короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора.	2	1
	3.	<b>Практическая работа 10</b> Расчет основных параметров работы трансформатора.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Типы трансформаторов и их применений»		2	-
<b>Раздел 7.</b>	<b>Передача и распределение электрической энергии</b>		<b>8(4/4)</b>	-
<b>Тема 7.1</b>	Содержание учебного материала		<b>8(4/4)</b>	
<b>Элементы устройства электрических сетей</b>	1.	<b>Элементы устройства электрических сетей.</b> Элементы устройства электрических сетей. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.	2	1
	2.	<b>Практическая работа 11</b> Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Составить таблицу на тему «Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения»		2	-

<b>Раздел 8.</b>	<b>Электрические машины переменного тока</b>		<b>6(4/2)</b>	-
<b>Тема 8.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	-
<b>Асинхронные и синхронные электродвигатели</b>	1.	<b>Электрические машины переменного тока.</b> Конструктивные схемы основных типов машин переменного тока. Магнитное поле обмотки одной фазы. Вращающееся магнитное поле трехфазной обмотки. Принцип действия синхронного и асинхронного электродвигателя	2	1
	5.	<b>Практическая работа 12</b> Расчет основных параметров работы асинхронного двигателя.	2	3
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Схемы включения машин переменного тока»		4	-

<b>Раздел 9.</b>	<b>Электрические машины постоянного тока</b>		<b>12(8/4)</b>	-
<b>Тема 9.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>12(8/4)</b>	-
<b>Генераторы и электродвигатели постоянного тока</b>	1.	<b>Машины постоянного тока.</b> Устройство электрических машин постоянного тока. Обратимость машин. Рабочий процесс машины постоянного тока. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	1
	2.	<b>Практическая работа 13</b> Расчет основных параметров работы генератора постоянного тока.	2	3
	3.	<b>Практическая работа 14</b> Расчет основных параметров работы электродвигателя постоянного тока.	2	3
	4.	<b>Практическая работа 15</b> Выбор электродвигателя для электропривода	2	3
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		4	-

	Подготовить сообщение по вопросу «Схемы включения машин постоянного тока»			
<b>Раздел 10.</b>	<b>Электроника</b>		<b>18(14/4)</b>	<b>-</b>
<b>Тема 10.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>7(6/1)</b>	<b>-</b>
<b>Физические основы электроники. Электронные приборы.</b>	1	<b>Электропроводимость полупроводников.</b> Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Физические основы электроники. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, применения в компьютерной технике, маркировка.	2	1
	2	<b>Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярных транзисторов.</b> Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база общий эмиттер, общий коллектор Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения в автомобильной технике Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	2	1
	4.	<b>Практическая работа 16</b> Расчет характеристик и параметров транзисторов	2	3
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка».		1	-
<b>Тема 10.2.</b>	Содержание учебного материала		<b>5(4/1)</b>	<b>-</b>
<b>Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	1.	<b>Электронные выпрямители и стабилизаторы.</b> Основные сведения о выпрямителях и стабилизаторах. Структурная схема электронного выпрямителя и стабилизатора. Однополупериодный выпрямитель. Схема однополупериодного выпрямителя. Двухполупериодный выпрямитель. Мостовая схема двухполупериодного выпрямителя. Трехфазный выпрямитель. Схема трехфазного выпрямителя и фазные напряжения. Выпрямитель на тиристоре. Стабилизаторы напряжения и тока.	2	1
	3.	<b>Практическая работа 17</b> Расчет параметров выпрямителя	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Структурные схемы выпрямителей»		1	-
<b>Тема 10.3.</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	<b>-</b>
<b>Электронные усилители</b>	1.	<b>Электронные усилители.</b> Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе Обратная связь в усилителях Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Усилители постоянного тока Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители	2	1
	3.	<b>Практическая работа 18</b> Расчет параметров электронного усилителя	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить презентацию по вопросу «Импульсные и избирательные усилители»		2	-
<b>Раздел 11.</b>	<b>Интегральные схемы микроэлектроники</b>		<b>5(2/3)</b>	<b>-</b>
<b>Тема 11.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>5(2/3)</b>	<b>-</b>
<b>Интегральные схемы</b>	1	<b>Интегральные схемы микроэлектроники.</b> Общие сведения об интегральных схемах. Гибридные интегральные микросхемы. Толстопленочные микросхемы.	2	1

<b>микроэлектроника</b>	Тонкопленочные микросхемы. Полупроводниковые интегральные микросхемы.			
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Полупроводниковые интегральные микросхемы»		2	-
<b>Раздел 12.</b>	<b>Электрооборудование автомобилей</b>		<b>13(6/7)</b>	-
<b>Тема 12.1</b>	Содержание учебного материала		<b>5(2/3)</b>	-
<b>Электрические испытания изделий электрооборудования и автоэлектроники</b>	1	<b>Электрические испытания изделий электрооборудования и автоэлектроники</b> Виды электрических испытаний. Контроль напряжения и токов, требования к качеству напряжения бортовой сети. Методы измерения силы тока без размыкания электрической цепи. Контроль электрического сопротивления и электрической прочности изоляции. Контроль активных сопротивлений, емкостей и индуктивностей. Проверка коммутации	2	1
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Контроль активных сопротивлений, емкостей и индуктивностей»		3	-
<b>Тема 12.2.</b> <b>Параметры испытания изделий электрооборудования, электронных систем и устройств</b>	Содержание учебного материала		<b>3(2/1)</b>	
	1	<b>Параметры испытания изделий электрооборудования, электронных систем и устройств.</b> Параметрические испытания генераторных установок. Электрическая схема для измерения контрольных параметров генераторной установки. Параметрические испытания автомобильных стартеров. Электрическая схема измерений параметров стартера. Параметрические испытания аккумуляторных батарей. Параметрические испытания аккумуляторных батарей.	2	1
Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Основные требования к обеспечению автоматизированной системы испытаний электрооборудования автоэлектротехники»		1	-	
<b>Тема 12.3.</b> <b>Автоматизация испытаний электрооборудования автомобилей</b>	Содержание учебного материала		<b>5(2/3)</b>	-
	1.	<b>Автоматизация испытаний электрооборудования автомобилей.</b> Автоматизация испытаний, модели автоматизированных систем испытаний. Структурная схема автоматизированной системы комплексных испытаний. Основные требования к обеспечению автоматизированной системы испытаний. Комплексные испытания и применение универсальных испытательных установок.	2	1
Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Оборудование для автоматического испытания электрооборудования автомобилей»		3	-	
<b>Всего по дисциплине:</b>			<b>122(86/36)</b>	-
<b>Консультации для обучающихся:</b>			<b>6</b>	-
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>128(86/36/6)</b>	-

\*объем часов: **максимальная нагрузка**, аудиторная (самостоятельная)

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в лаборатории Электротехники и электроники.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная
- комплект учебно-наглядных пособий ;
- УМК (см. паспорт кабинета)

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- универсальные лабораторные столы
- комплект измерительных приборов
- весы с разновесами
- осциллограф
- фазометр
- звуковой генератор
- генератор демонстрационный
- набор оптических тел
- индикатор индукции магнитного поля
- макет электрогенератора
- набор магнитов
- электроскоп
- УМК (см. паспорт кабинета)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень используемых учебных изданий:**

##### **Основные источники:**

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 480с. Электронное издание.

##### **Дополнительные источники:**

Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. Пособие для студ. неэлектротех. Спец. Средних спец. Учеб. Заведений/ И.А. Данилов, П.М. Иванов. – 6-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005.

##### **Интернет-источники:**

1. <https://www.twirpx.com>. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники (ТОЭ): Учебник для учащихся неэлектротехнических специальностей техникумов. 3-е изд, Москва, Высшая школа, 2004.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>обучающийся умеет:</b>	
1. пользоваться измерительными приборами	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №9; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
2. производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа № 11 - №15; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
3. производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №16 - №18, №2, №4, №8, №10; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
4. читать сборочные чертежи, электрические схемы и конструкторскую документацию;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №2, №3, №4, №8; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы - дифференцированный зачет
5. определять целостность электрической цепи;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №2, №3, №4, №8; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
6. подбирать сечение проводов.	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа № 11; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
<b>обучающийся знает:</b>	
1. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №3 - №7, №16 -№18; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для

	самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
2. компоненты автомобильных электронных устройств;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №13 -№18; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы;
3. методы электрических измерений;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №9; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
4. устройство и принцип действия электрических машин.	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №10, №12-№14; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
5. основы электротехники;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №1; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
6. основы электроники.	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №16; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
	<b>Итоговый контроль – Дифференцированный зачет.</b>