

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

«18» мая 2022 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

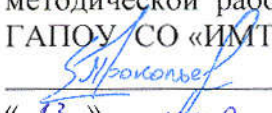
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

РАССМОТРЕНО на заседании
цикловой комиссии УГС 23.00.00 Техника и
технологии наземного транспорта
Протокол № 15
«26» апреля 2022 г.

Председатель  Н.В.Сидорова

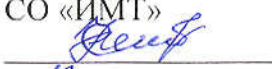
СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-
методической работе
ГАПОУ СО «ИМТ»

 Е.С.Прокопьев
« 13 » мая 20 22 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВиСПР ГАПОУ
СО «ИМТ»

 Н.В.Сеченова
« 13 » мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
для специальности среднего профессионального образования
23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

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 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, 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, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Дисциплина ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 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 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение) 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 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 входит в обязательную часть учебных циклов ППССЗ специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

Изучение дисциплины ОП. 03 Электротехника 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 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 направлено на формирование компетенций:

Общих (ОК), т. е. техник по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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 ППССЗ, 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 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 техник по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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

Общепрофессиональная дисциплина ОП. 03. Электротехника является вариативной дисциплиной ППССЗ специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>128</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>86</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия 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	<i>36</i>
Самостоятельная работа обучающегося Работа с учебной литературой Подготовка сообщений Подготовка презентаций Составление таблиц	<i>36</i>
Консультации для обучающихся	<i>6</i>
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета <i>4 семестр</i>	

2.2. Особенности изучения дисциплины ОП. 03. Электротехника

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 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, 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 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 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, 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. Данные фонды являются самостоятельными документами.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов*	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	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
Раздел 1.	Электрическое поле		12(10/2)	-
Тема 1.1. Основные свойства и характеристики электрического поля	Содержание учебного материала		12(10/2)	-
	1	Основное свойства и характеристики электрического поля. 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.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электроизоляционные материалы, жидкие, твердые, газообразные диэлектрики.	2	1
	3.	Электрическая емкость проводника и между проводниками. Электрическая емкость проводника и между проводниками. Электрические конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора	2	1
	4.	Практическая работа 1 Расчет основных характеристик электрического поля	2	3
	5.	Практическая работа 2 Расчет эквивалентной емкости конденсаторов.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Виды диэлектриков»		2	-
Раздел 2.	Электрические цепи постоянного тока		12(10/2)	-
Тема 2.1. Основные элементы электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала		12(10/2)	-
	1	Электрический ток проводимости 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.	Классификации, электрических цепей и их основных элементов. Классификации, электрических цепей и их основных элементов. Источники электрической энергии. Приемники электрической энергии. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия.	2	1
	3.	Схемы электрических цепей. Основы расчета электрических цепей. Режимы электрических цепей. Схемы электрических цепей. Основы расчета электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Электрические цепи с одним источником ЭДС, Последовательное соединение пассивных элементов. Параллельное соединение	2	1
	4.	Практическая работа 3 Расчет основных характеристик электрических цепей постоянного тока	2	3
	5.	Практическая работа 4 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	-
Раздел 3.	Электромагнетизм		14(12/2)	-

Тема 3.1. Основные свойства и характеристик и магнитного поля	Содержание учебного материала		14(12/2)	-
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитный поток и потокосцепление. Правило буравчика. Индуктивность.	2	1
	2.	Магнитные свойства веществ. Магнитные свойства веществ. Намагничивание. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Ферромагнитные материалы и их свойства.	2	1
	3.	Магнитные цепи 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	Практическая работа 5 Расчет основных характеристик магнитного поля	2	3
	6.	Практическая работа 6 Расчет магнитных цепей	2	3
	7.	Практическая работа 7 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	-
Раздел 4.	Электрические цепи переменного тока		6(4/2)	-
Тема 4.1. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		6(4/2)	-
	1.	Однофазные электрические цепи переменного тока. 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.	Практическая работа 8 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	-
Раздел 5.	Электрические измерения и приборы.		6(4/2)	-
Тема 5.1. Электро-измерительные приборы	Содержание учебного материала		6(4/2)	-
	1.	Электро-измерительные приборы 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.	Практическая работа 9 Расчет погрешностей измерений	2	3
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Индукционные счетчики электрической энергии»		2	-
Раздел 6.	Трансформаторы		8(6/2)	-
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		8(6/2)	-

Принцип действия и устройство трансформатора	1.	Трансформаторы (принцип действия). 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.	Режимы работы трансформатора. Режимы работы трансформатора. Режим холостого хода. Рабочий режим. Режим короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора.	2	1
	3.	Практическая работа 10 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	-
Раздел 7.	Передача и распределение электрической энергии		8(4/4)	-
Тема 7.1 Элементы устройства электрических сетей	Содержание учебного материала		8(4/4)	
	1.	Элементы устройства электрических сетей. 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.	Практическая работа 11 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	-

Раздел 8.	Электрические машины переменного тока		6(4/2)	-
Тема 8.1. Асинхронные и синхронные электродвигатели	Содержание учебного материала		6(4/2)	-
	1.	Электрические машины переменного тока. 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.	Практическая работа 12 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	-

Раздел 9.	Электрические машины постоянного тока		12(8/4)	-
Тема 9.1. Генераторы и электродвигатели постоянного тока	Содержание учебного материала		12(8/4)	-
	1.	Машины постоянного тока. Устройство электрических машин постоянного тока. Обратимость машин. Рабочий процесс машины постоянного тока. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	1
	2.	Практическая работа 13 Расчет основных параметров работы генератора постоянного тока.	2	3
	3.	Практическая работа 14 Расчет основных параметров работы электродвигателя постоянного тока.	2	3
	4.	Практическая работа 15 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»			
Раздел 10.	Электроника		18(14/4)	-
Тема 10.1.	Содержание учебного материала		7(6/1)	
Физические основы электроники. Электронные приборы.	1	Электропроводимость полупроводников. 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	Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярных транзисторов. 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.	Практическая работа 16 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	-
Тема 10.2.	Содержание учебного материала		5(4/1)	-
Электронные выпрямители и стабилизаторы	1.	Электронные выпрямители и стабилизаторы. 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.	Практическая работа 17 Расчет параметров выпрямителя	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Структурные схемы выпрямителей»		1	-
Тема 10.3.	Содержание учебного материала		6(4/2)	-
Электронные усилители	1.	Электронные усилители. 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.	Практическая работа 18 Расчет параметров электронного усилителя	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить презентацию по вопросу «Импульсные и избирательные усилители»		2	-
Раздел 11.	Интегральные схемы микроэлектроники		5(2/3)	-
Тема 11.1.	Содержание учебного материала		5(2/3)	-
Интегральные схемы	1	Интегральные схемы микроэлектроники. Общие сведения об интегральных схемах. Гибридные интегральные микросхемы. Толсто пленочные микросхемы.	2	1

микроэлектроника	Тонкопленочные микросхемы. Полупроводниковые интегральные микросхемы.			
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Полупроводниковые интегральные микросхемы»		2	-
Раздел 12.	Электрооборудование автомобилей		13(6/7)	-
Тема 12.1 Электрические испытания изделий электрооборудования и автоэлектроники	Содержание учебного материала		5(2/3)	-
	1	Электрические испытания изделий электрооборудования и автоэлектроники 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	-
Тема 12.2. Параметры испытания изделий электрооборудования, электронных систем и устройств	Содержание учебного материала		3(2/1)	
	1	Параметры испытания изделий электрооборудования, электронных систем и устройств. 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	-
Тема 12.3. Автоматизация испытаний электрооборудования автомобилей	Содержание учебного материала		5(2/3)	-
	1.	Автоматизация испытаний электрооборудования автомобилей. 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	-
	Всего по дисциплине:		122(86/36)	-
	Консультации для обучающихся:		6	-
	Итого по дисциплине:		128(86/36/6)	-

*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 А

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
обучающийся умеет:	
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
обучающийся знает:	
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
	Итоговый контроль – Дифференцированный зачет.