

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* С.А. Катцина  
\_\_\_\_\_ 2021 г.




**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании цикловой комиссии ГАПОУ  
СО «ИМТ» специальности 23.02.03  
Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта  
Протокол № 15  
от «27» апреля 2021 г.  
Председатель комиссии  
 Н. В. Сидорова

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
ГАПОУ СО «ИМТ»  
 Е.С. Прокопьев  
«18» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**  
для специальности среднего профессионального образования  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Разработчик: А.Л. Кротов, 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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. N 376 .

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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>С.</b>
<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 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) 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Дисциплина ОП.02 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.

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

Дисциплина ОП. 02 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. 02 Электротехника и электроника входит в обязательную часть учебных циклов ППССЗ специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Изучение дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении профильной дисциплины общеобразовательного цикла Физика.

Изучение дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника предшествует освоению профессионального модуля ПМ. 01 Организация перевозочного процесса (по видам транспорта), включающего в себя междисциплинарные курсы МДК.01.01. Технология перевозочного процесса (по видам транспорта), МДК.01.02. Информационное обеспечение перевозочного процесса (по видам транспорта), МДК.01.03. Автоматизированные системы управления на транспорте (по видам транспорта), ПМ. 02. Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта), включающего в себя междисциплинарные курсы МДК.02.01. Организация движения (по видам транспорта), МДК.02.02. Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров (по видам 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.

Изучение дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника направлено на формирование компетенций:

**Общих (ОК)**, т. е. техник по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) 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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (ВД):

ВД 1. Организация перевозочного процесса (по видам транспорта):

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ВД 2. Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта):

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

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:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;

- определять тип микросхем по маркировке;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в

- электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

- преобразование переменного тока в постоянный;

- усиление и генерирование электрических сигналов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 64 часа;

- самостоятельная работа обучающегося – 24 час;

- консультации для обучающихся – 8 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Общепрофессиональная дисциплина ОП. 02. Электротехника и электроника является вариативной дисциплиной ППССЗ специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) 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>	95
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия Последовательное соединение приемников электрической энергии Параллельное соединение приемников электрической энергии Смешанное соединение приемников электрической энергии Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного элементов Трехфазная цепь при соединении приемников звездой Трехфазная цепь при соединении приемников треугольником Работа с измерительными приборами Испытание однофазного трансформатора Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением Исследование трехфазного асинхронного двигателя Сборка схемы включения 3-фазного АЭД Изучение диода Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя с фильтрами	28
практические занятия Расчет эквивалентной емкости конденсаторов при последовательном, параллельном и смешанном соединении. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов Расчет основных параметров работы трансформатора. Расчет основных параметров работы асинхронного двигателя	8
Самостоятельная работа обучающегося Работа с учебной литературой Подготовка сообщений Подготовка презентаций Составление таблиц	24
Консультации для обучающихся	8
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 3 семестр</b>	

### 2.2. Особенности изучения дисциплины ОП. 02. 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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), а также - с уче-

том восстребованности 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. 02 Электротехника и электроника предусмотрено выполнение ряда практических и лабораторных 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. 02 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. 02 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. 02 Электротехника и электроника. Данные фонды являются самостоятельными документами.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. 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>Раздел 1.</b>	<b>Электротехника</b>		<b>74(56/18)</b>	<b>-</b>
<b>Тема 1.1. Основные свойства и характеристики электрического поля</b>	Содержание учебного материала		<b>7(6/1)</b>	<b>-</b>
	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. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Электроизоляционные материалы, жидкие, твердые, газообразные диэлектрики.	2	1
	2.	<b>Электрическая емкость проводника и между проводниками.</b> Электрическая емкость проводника и между проводниками. Электрические конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора	2	1
	3.	<b>Практическая работа 1</b> Расчет эквивалентной емкости конденсаторов при последовательном, параллельном и смешанном соединении.	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Виды диэлектриков»		1	-
<b>Тема 1.2. Основные элементы электрических цепей постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>14(12/2)</b>	<b>-</b>
	1.	<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. 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>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
	3.	<b>Практическая работа 2</b> Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.	2	3
	4.	<b>Лабораторная работа 1</b> Последовательное соединение приемников электрической энергии	2	3
	5.	<b>Лабораторная работа 2</b> Параллельное соединение приемников электрической энергии	2	3
	6.	<b>Лабораторная работа 3</b> Смешанное соединение приемников электрической энергии	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Проводники и проводниковые изделия»		2	-
<b>Тема 1.3. Основные свойства и характеристики магнитного поля</b>	Содержание учебного материала		<b>4(2/2)</b>	<b>-</b>
	1.	<b>Основные свойства и характеристики магнитного поля</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитный поток и потокоцепление. Правило буравчика. Индуктивность. Магнитные свойства веществ. Намагничивание. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Ферромагнитные материалы и их свойства. 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



	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Ферромагнитные материалы и их свойства»		2	-
<b>Тема 1.4.</b> <b>Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>8(6/2)</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
	2.	<b>Лабораторная работа 4</b> Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов	2	3
	3.	<b>Лабораторная работа 5</b> Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного элементов	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Фаза переменного тока»		2	-
<b>Тема 1.5.</b> <b>Электроизмерительные приборы</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	-
	1.	<b>Электроизмерительные 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
	2.	<b>Лабораторная работа 6</b> Работа с измерительными приборами	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Индукционные счетчики электрической энергии»		2	-
<b>Тема 1.6.</b> <b>Принцип действия и устройство трансформатора</b>	Содержание учебного материала		<b>8(6/2)</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. Режимы работы трансформатора. Режим холостого хода. Рабочий режим. Режим короткого замыкания. Коэффициент полезного действия трансформатора.	2	1
	2.	<b>Практическая работа 3</b> Расчет основных параметров работы трансформатора.	2	3
	3.	<b>Лабораторная работа 7</b> Испытание однофазного трансформатора	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Типы трансформаторов и их применений»		2	-
<b>Тема 1.7.</b> <b>Электропривод и аппаратура управления</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	-
	1.	<b>Электропривод и аппаратура управления.</b> Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Схема 3-фазным асинхронным электродвигателем.	2	1
	2.	<b>Лабораторная работа 8</b> Сборка схемы включения 3-фазного АЭД	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i>		2	-

	Составить таблицу на тему «Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения»			
<b>Тема 1.8.</b> <b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>8(6/2)</b>	-
	1.	<b>Электрические цепи трехфазного переменного тока</b> Трехфазный переменный ток. Устройство и принцип действия трехфазного генератора. Симметричная и несимметричная нагрузка в цепи. Линейные и фазные токи. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Роль нулевого провода при соединении «звездой». Векторные диаграммы. Мощность трехфазной цепи. Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником». Соотношение между «звездой» и «треугольником».	2	1
	2.	<b>Лабораторная работа 9</b> Трехфазная цепь при соединении приемников звездой	2	3
	3.	<b>Лабораторная работа 10</b> Трехфазная цепь при соединении приемников треугольником	2	3
Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Решение задач на расчет трехфазной цепи при симметричной и несимметричной нагрузке.		2	-	
<b>Тема 1.9.</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>8(6/2)</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
	2.	<b>Практическая работа 4</b> Расчет основных параметров работы асинхронного двигателя.	2	3
	3.	<b>Лабораторная работа 11</b> Исследование трехфазного асинхронного двигателя	2	3
Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Схемы включения машин переменного тока»		2	-	
<b>Тема 1.10.</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		<b>5(4/1)</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>Лабораторная работа 12</b> Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением	2	3
Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Схемы включения машин постоянного тока»		1	-	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электроника</b>		<b>11(8/3)</b>	-
<b>Тема 2.1.</b> <b>Физические основы электроники.</b>	Содержание учебного материала		<b>6(4/2)</b>	
	1	<b>Физические основы электроники.</b> Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Физические основы электроники. Электроно-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. 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	2	1

		Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения в автомобильной технике Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.		
	2.	<b>Лабораторная работа 13</b> Изучение диода	2	3
		Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка».	2	-
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электронные выпрямители, стабилизаторы и усилители</b>		Содержание учебного материала	<b>5(4/1)</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. 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>Лабораторная работа 14</b> Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя с фильтрами	2	3
		Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Импульсные и избирательные усилители»	1	-
<b>Всего по дисциплине:</b>			<b>86(64/24)</b>	-
<b>Консультации для обучающихся:</b>			<b>8</b>	-
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>96(64/24/8)</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.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 376.

Реализация программы дисциплины осуществляется

##### **Кабинет № 16 «Электротехники и электроники»**

##### **Оборудование:**

- Рабочая зона преподавателя: доска, стол, стул.
- Ученические столы двухместные с комплектом стульев (13 шт. + 26 шт.)
- экран
- проектор
- ноутбук

##### **Лаборатория № 16 «Электротехники и электроники»**

##### **Оборудование:**

- посадочные места по количеству обучающихся (подгруппа- 12 шт.);
- комплект учебно-наглядных пособий ;
- универсальные лабораторные стенды 6 шт.
- универсальные лабораторные стенды 2 шт.
- комплект измерительных приборов:
- амперметр- 8 шт.
- вольтметр- 8 шт.
- ваттметр- 8 шт.
- осциллограф 1 шт.
- фазометр 1 шт.
- генератор демонстрационный 1 шт.
- набор магнитов
- электроскоп 2 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. **Немцов М.В.** Электротехника и электроника: учебник для студентов СПО. – М.: Академия. 2017. Электронное издание.

##### **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 ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

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 Производить расчет параметров электрических цепей;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №1, №2; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы - дифференцированный зачет
2. Собирать электрические схемы и проверять их работу;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Лабораторная работа № 1 - №12; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
3. Читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Лабораторная работа №13, №14; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы - дифференцированный зачет
4. Определять тип микросхем по маркировке;	- проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы
<b>обучающийся знает:</b>	
1. Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №1 - №3; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - дифференцированный зачет
2. Преобразование переменного тока в постоянный;	- проверка правильности выполнения практических заданий; Лабораторная работа №11, №12; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы;
3. Усиление и генерирование электрических сигналов.	- проверка правильности выполнения практических заданий; Лабораторная работа №14;

	<ul style="list-style-type: none"><li>- проверка правильности выполнения тестовых заданий;</li><li>- проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы;</li><li>- дифференцированный зачет</li></ul>
	<b>Итоговый контроль – Дифференцированный зачет.</b>