

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



«25» ноября 2022 г.


МП.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией УГС 15.00.00
Машиностроение
Протокол № 3
от «26» октября 2022 г.
Председатель  Л.В. Лаптева

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

Е.С. Прокопьев
«24» ноября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности среднего профессионального образования
15.02.16 Технология машиностроения

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 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350.

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
ОП.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

№	Наименование раздела	С.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина ОП.10 Электротехника и электроника изучается при освоении основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования при очной форме обучения на базе основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности 15.02.16 Технология машиностроения) и профессиональной подготовке по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением.

1.2. Место дисциплины в структуре общепрофессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.10 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.10 Электротехника и электроника входит в вариативную часть учебных циклов ППСЗ специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Изучение дисциплины ОП.10 Электротехника и электроника основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении профильной дисциплины общеобразовательного цикла Физика. В процессе изучения дисциплины подчеркивается связь с общепрофессиональными дисциплинами, входящими в обязательную часть профессионального цикла ППСЗ: Технологическое оборудование.

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

Изучение дисциплины предшествует освоению профессионального модуля МДК Реализация технологических процессов изготовления деталей.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров работы электрических и магнитных цепей;
- производить выбор схем включения электронных полупроводниковых устройств (транзисторов);
- производить подбор элементов электронных схем (выпрямителей и усилителей);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства и характеристики электрического и магнитного полей;
- методы расчета основных параметров электрических и магнитных цепей;
- методы электрических измерений;
- принцип работы электрических машин (электродвигателей и генераторов).

Изучение дисциплины ОП.10 Электротехника и электроника направлено на формирование компетенций:

Общих (ОК), техник по специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональных (ПК), специалист по технологии машиностроения должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности (ВД):

ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ВД 2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ВД 3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 74 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 30 часов;
- консультации для обучающихся – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Общепрофессиональная дисциплина ОП.10 Электротехника и электроника является вариативной дисциплиной ППСЗ специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия: Расчет основных характеристик электрического поля Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов Расчет основных характеристик электрических цепей постоянного тока Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов Расчет основных характеристик магнитного поля Расчет магнитных цепей Расчет цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением Расчет погрешностей измерений Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения Выбор электродвигателя для электропривода технологического оборудования Рассмотрение схем включения и характеристик транзисторов Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	28
Самостоятельная работа обучающегося Работа с учебной литературой Подготовка сообщений Подготовка презентаций Составление таблиц	30
Консультации для обучающихся	6
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 4 семестр	

2.2. Особенности изучения дисциплины ОП.10 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 15.02.16 Технология машиностроения, 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.10 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.10 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.10 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.10 Электротехника и электроника. Данные фонды являются самостоятельными документами.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 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
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	10(8/2)	-
Тема 1.1. Основные свойства и характеристики электрического поля	Содержание учебного материала	10(8/2)	-
1.	Электрическое поле и его свойства. Основные 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. Электрическая емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля конденсатора	2	1
3.	Практическая работа 1 Расчет основных характеристик электрического поля	2	3
4.	Практическая работа 2 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении 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	10(8/2)	-
Тема 2.1. Основные элементы электрических цепей	Содержание учебного материала	10(8/2)	-
1.	Электрические цепи переменного тока. Классификации, электрических цепей и их основных элементов . Параметры активных и пассивных элементов электрической цепи, их вольтамперные характеристики. Э.Д.С. источника. Законы Ома и Кирхгофа.	2	1
2.	Зависимость электрического сопротивления от температуры. Способы соединения резисторов. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Способы соединения сопротивлений. Электрическая работа и мощность. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Потери напряжения. Режимы работы электрической цепи. Методы расчета основных параметров электрических цепей.	2	1
3.	Практическая работа 3 Расчет основных характеристик электрических цепей постоянного тока	2	3
4.	Практическая работа 4 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении пассивных элементов	2	3
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Проводники и проводниковые изделия»	2	-
Раздел 3.	Электромагнетизм	12(10/2)	-
Тема 3.1. Основные свойства и характеристик	Содержание учебного материала	12(10/2)	-
1.	Магнитное поле и его характеристики. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитное поле прямолинейного тока, кольцевой и цилиндрической катушке. Правило буравчика. Правило правой руки. Циклическое перемещение, магнитный гистерезис.	2	1
2.	Магнитные свойства веществ.	2	1

и магнитного поля		Намагничивание. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Ферромагнитные материалы и их свойства.		
	3.	Проводники с током в магнитном поле. Магнитные цепи. Закон Ампера и условия его применения. Физический смысл понятия индуктивности и по токосцепления. Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца и его физический смысл. Область применения ферромагнитных материалов. Метод расчета однородной неразветвленной магнитной цепи с использованием характеристик намагничивания ферромагнитных, материалов и электротехнических сталей. Процесс наведения ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, Э.Д.С. само- и взаимной индукции. Методы расчета основных параметров магнитных цепей.	2	1
	4.	Практическая работа 5 Расчет основных характеристик магнитного поля	2	3
	5.	Практическая работа 6 Расчет магнитных цепей	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		8(6/2)	-
Тема 4.1.	Однофазные электрические цепи переменного тока		8(6/2)	-
	Содержание учебного материала			
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. Активную, реактивную и полную мощности. Коэффициент мощности.	2	1	
2.	Законы Ома и Кирхгофа для цепи переменного тока. Связь мгновенного, амплитудного, среднего и действующего значений ЭДС, напряжения, тока. Фазовые соотношения между напряжением и током на отдельных участках цепи Физическую сущность процессов, протекающих в электрической RLC-цепи переменного тока. Физическую сущность явлений: резонанс напряжений, резонанс токов. Условия возникновения резонанса напряжений и резонанса токов.	2	1	
3.	Практическая работа 7 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		6(4/2)	-
Тема 5.1.	Электроизмерительные приборы		6(4/2)	-
	Содержание учебного материала			
1.	Электрические приборы. Схемы соединения приборов. 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. Схемы соединения приборов	2	1	
3.	Практическая работа 8 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		6(4/2)	-
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		6(4/2)	-

Назначение, принцип действия и устройство трансформаторов.	1.	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применений: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы, сварочные	2	1
	2.	Практическая работа 9 Расчет 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	Содержание учебного материала		8(4/4)	
Элементы электрических сетей	1.	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 10 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»		4	-
Раздел 8.	Электрические машины переменного тока		7(4/3)	-
Тема 8.1.	Содержание учебного материала		7(4/3)	
Асинхронные и синхронные электродвигатели	1.	Электрические машины переменного тока. Устройство и рабочий процесс асинхронных электродвигателей. Энергетическая диаграмма. Электромагнитный момент. Механическая характеристика. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей	2	1
	2.	Синхронные машины переменного тока. Устройство и рабочий процесс синхронного генератора. Параллельная работа синхронной машины с электрической сетью. Синхронная машина в режиме двигателя. Реактивный синхронный электродвигатель.	2	1
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Схемы включения машин переменного тока».		3	-
Раздел 9.	Электрические машины постоянного тока		5(2/3)	-
Тема 9.1.	Содержание учебного материала		5(2/3)	
Электрические машины постоянного тока.	1.	Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	1
	Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Схемы включения машин постоянного тока»		3	-
Раздел 10.	Основы электропривода		9(6/3)	-
Тема 10.1.	Содержание учебного материала		9(6/3)	
Управление электроприводом	1.	Управление электроприводом. Механические характеристики электроприводов Механические характеристики электроприводов. Выбор электродвигателя по механическим характеристикам. Выбор конструктивного типа электродвигателя. Нагрев и охлаждение электродвигателей. Выбор электродвигателя по мощности.	2	1
	2.	Аппаратура управления электроприводом. Аппаратура ручного управления электроприводами. Аппараты для схем автоматического управления электроприводом. Тиристоры в схемах управления. Релейно-контактное управление электроприводами. Управление электроприводами с	2	1

		применением бесконтактных аппаратов.		
	3.	Практическая работа 11 Выбор электродвигателя для электропривода технологического оборудования.	2	3
		Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить презентацию «Управление электроприводами с применением бесконтактных аппаратов»	3	-

Раздел II.	Электроника		19(14/5)	-
Тема 11.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала		5(4/1)	
	1.	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость . Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение «р-п» перехода. Полупроводниковые диоды : классификация, свойства, маркировка, применения в компьютерной технике. 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 Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения в автомобильной технике Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка. Фотоэлектронные приборы; вакуумные, газонаполненные, полупроводниковые	2	1
	2.	Практическая работа 12 Рассмотрение схем включения и характеристик транзисторов	2	2
		Самостоятельная работа : <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка».	1	-
Тема 11.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала		5(4/1)	-
	1.	Основные сведения о выпрямителях . Структурная схема электронного выпрямителя Однофазные и трехфазные выпрямители. Основные сведения , структурная схема электронного стабилизатора Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока. Сглаживающие фильтры	2	1
	2.	Практическая работа 13 Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя	2	2
		Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить сообщение по вопросу «Структурные схемы выпрямителей»	1	-
Тема 11.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала		6(4/2)	-
	1.	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 14 Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	2	2
		Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить презентацию по вопросу «Импульсные и избирательные усилители»	2	-
Тема 11.4.	Содержание учебного материала		3(2/1)	-

Электронные генераторы и измерительные приборы	1.	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC -цепях. Импульсные генераторы; мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор) Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф	2	1
	Самостоятельная работа: <i>самостоятельная работа с информационными источниками.</i> Подготовить презентацию по вопросу «Электронные стрелочные и цифровые вольтметры»		1	-
Всего:			104(74/30)	
Консультации для обучающихся			6	
ИТОГО:			110(74/30/6)	

*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.10 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в лаборатории Электротехника и электроника

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, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. **Немцов М.В.** Электротехника и электроника: учебник для студентов СПО. – М.: Академия. 2017. 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, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
обучающийся умеет:	
1. производить расчет параметров работы электрических и магнитных цепей	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №1 - №7; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
2. производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №4, №10 - №12; - проверка правильности решения ситуационных задач; - проверка выполнения заданий для самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
обучающийся знает:	
1. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №1 - №7; №13, №14; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; – дифференцированный зачет.
2. методы электрических измерений;	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №8 - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - проверка устных ответов;
3. устройство и принцип работы электрических машин	<ul style="list-style-type: none"> - проверка правильности выполнения практических заданий; Практическая работа №9, №11; - проверка правильности выполнения тестовых заданий; - проверка правильности выполнения заданий для самостоятельной работы; - проверка устных ответов;
	Итоговый контроль – дифференцированный зачет.