

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК
электротехнических
дисциплин и схемотехники
Протокол № 1 от 23.09.2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы электротехники и электроники

для профессии

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы электротехники и электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1579 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики», входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»).

Разработчик:

Зубрицкий Александр Викторович, преподаватель ГБПОУ «ПХТТ».

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	12
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Основы электротехники и электроники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 1: рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- У 2: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- У 3: собирать электрические схемы;
- У 4: подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока;
- У 5: выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности;
- У 6: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники;
- У 7: производить расшивку проводов и жгутование;
- У 8: производить лужение, пайку и сварку проводов;
- У 9: производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж;
- У 10: производить монтаж электрорадиоэлементов;
- У 11: прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;
- У 12: производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования;

- У 13: производить монтаж щитов, пультов, штативов;
- У 14: оценивать качество результатов собственной деятельности;
- У 15: оформлять сдаточную документацию;
- У 16: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- У 17: эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1: элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка;
- З 2: коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия;
- З 3: состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования;
- З 4: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи;
- З 5: функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров;
- З 6: основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники;
- З 7: способы макетирования схем;
- З 8: последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ;
- З 9: правила оформления сдаточной технической документации;
- З 10: принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков;
- З 11: характеристика и назначение основных электромонтажных операций;
- З 12: назначение и области применения пайки, лужения;
- З 13: виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов;
- З 14: классификация электрических проводок, их назначение;
- З 15: технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности;
- З 16: конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации;
- З 17: трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним;
- З 18: общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики. В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	
Умения	Знания
Выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности.	Инструменты и приспособления для различных видов монтажа. Конструкторская, производственно-технологическую и нормативная документация, необходимую для выполнения работ. Характеристики и области применения электрических кабелей. Элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. Коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. Состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования.
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	
Умения	Знания
Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники. Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств.	Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов. Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. Функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. Способы макетирования схем. Последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. Правила оформления сдаточной технической документации. Принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. Характеристика и назначение основных электромонтажных операций. Назначение и области применения пайки, лужения. Виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов. Классификация электрических проводов, их назначе-

	ние.
ПК 1.3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматизации в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	
Умения	Знания
Производить расшивку проводов и жгутование. Производить лужение, пайку проводов; сваривать провода. Производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов. Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. Производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. Производить монтаж щитов, пультов, стативов. Оценивать качество результатов собственной деятельности. Оформлять сдаточную документацию.	Технология сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. Конструкция и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации. Трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. Общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр компетенций	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, Определить необхо-	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить. Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Актуальные

		<p>целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>димые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 02.	<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Приемы структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 03.	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности).</p> <p>Применять современную научно профессиональную терминологию.</p> <p>Определять траекторию профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации.</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>

ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению.	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках про-	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.

	режению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		фессиональной деятельности по профессии (специальности).	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	Правила построения простых и сложных предложений на

документацией на государственном и иностранном языке.	Вести общение на профессиональные темы.	(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.	профессиональные темы основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности
---	---	---	--

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося **68** часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем **66** часов;

самостоятельной работы обучающегося **2** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	68
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические (лабораторные) занятия	22
консультации	-
промежуточная аттестация	6
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-

в том числе:	
Виды самостоятельной работы: – самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Основы Электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Введение. Электрическая энергия и ее применение. Электрическое поле. Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.	2			
Тема 2.1. Элементы и схемы электрической цепи.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Электрическая цепь. Источники и приемники электрической цепи. Электрический ток в проводниках. Закон Ома. Электрическая цепь постоянного тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Соединение резисторов. Работа и мощность. Баланс мощностей. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрической цепи.	2			
Тема 2.2. Расчет простых электрических цепей.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Основы расчета простых электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединения источников Э.Д.С. Потенциальная диаграмма. Работа источника в режиме генератора и потребителя.	2			
	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.		2		
Тема 2.3. Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: Методом узловых и контурных уравнений.	2			
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: Методом контурных токов.	2			
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: Методом двух узлов.	2			
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: Методом наложения токов.	2			
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: Методом эквива-	2			

	лентного генератора.				
	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания.		2		
Тема 2.4. Нелинейные электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала				
	Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные элементы. Последовательное и параллельное соединение нелинейных элементов.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<i>Лабораторная работа № 3.</i> Исследование режимов работы и методов расчета нелинейных цепей постоянного тока.		2		
Тема 3.1. Магнитное поле тока.	Содержание учебного материала				
	Основные характеристики магнитного поля тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость. Намагничивание материалов. Петля гистерезиса.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Электромагнитная сила, действующая на проводник с током. Законы электромагнетизма. Электродинамическое взаимодействие двух проводников с током. Потокосцепление, индуктивность катушки, взаимная индуктивность. Согласное и встречное включение катушек.	2			
	Магнитные цепи. Понятия и классификация магнитных цепей и методы их расчета.	2			
Тема 3.2. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала				
	Электромагнитная индукция в контуре и в проводнике. Правило Ленца. Работа трансформатора. Виды трансформаторов. Схемы подключения. Расчет однофазного трансформатора.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	<i>Лабораторная работа № 4.</i> Исследование работы однофазного трансформатора.		2		
Тема 4.1. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока.	Содержание учебного материала				
	Основные характеристики и параметры синусоидального тока. Получение синусоидального тока. Период, частота, амплитуда, фаза, угловая частота, действующее, среднее, мгновенное, амплитудное значения переменного тока. Коэффициент формы и амплитуды.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
Тема 4.2. Расчет электриче-	Содержание учебного материала				

ских цепей переменного тока.	Линейные цепи переменного тока. Параметры цепи: активное сопротивление, индуктивность, емкость. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Резонанс напряжений.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Параллельное соединение активно – индуктивного и емкостных сопротивлений Расчет методом проводимостей. Резонанс токов. Расчет разветвленных цепей в комплексной форме. Расчет цепей со смешанным соединением в комплексной форме. Решение задач символическим методом.	2			
	<i>Лабораторная работа № 5.</i> Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора.		2		
	<i>Лабораторная работа № 6.</i> Исследование режимов работы линии электропередачи при изменении коэффициента мощности Резонанс напряжений.		2		
Тема 4.3. Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Получение трехфазного тока и соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником. Соединение потребителей энергии звездой или треугольником. Расчет трехфазной цепи.	2			
	<i>Лабораторная работа № 7.</i> Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду.		2		
	<i>Лабораторная работа № 8.</i> Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.		2		
Тема 4.4. Электрические машины.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Электрические машины переменного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. Электрические машины постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Электрические аппараты автоматики и управления.	2			
Тема 4.5. Передача и распределение энергии.	Содержание учебного материала				ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1.,
	Передача и распределение энергии промышленных предприятий, их электрические сети, эксплуатация электрических установок.	2			

	Эксплуатация электрических установок, защитное заземление и защитное зануление.				ПК 1.2., ПК 1.3.
Тема 5.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала				
	Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах, их использование в электронных выпрямителях и стабилизаторах, электронных усилителях. Электронные выпрямители. Классификация, неуправляемые однофазные и многофазные выпрямители. Электронные стабилизаторы.	2			ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.
	Электронные усилители. Классификация, Усилители на биполярных транзисторах. Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы. Цифровые измерительные генераторы низких частот. Компараторы. Электронные цифровые устройства. Микропроцессоры.	2			
Самостоятельная работа обучающихся: - самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.					
	Итого:	40	22		
	Консультации				
	Экзамен		6		
	Всего		68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехнических дисциплин».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электротехника: учебник / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2018. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05899-2. — URL: <https://book.ru/book/928016> — Текст: электронный.
2. Аполлонский С.М. Электротехника: практикум / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2018. — 318 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05900-5. — URL: <https://book.ru/book/927853> — Текст: электронный.
3. Кравченко В.Б. Электроника и схемотехника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Б. Кравченко, Е.А. Бородкин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
4. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

Дополнительные источники:

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010г.
2. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: учебное пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Издательский центр "Академия", 2011г.
3. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Издательство Юрайт, 2016г.
4. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2013г.
5. Мартынова И.О. Электротехника: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: КНОРУС, 2015г.

6. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / Мартынова И.О. — Москва: КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01237-6. — URL: <https://book.ru/book/934296> — Текст: электронный.
7. Миленина С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для студентов СПО. – М.: Издательство «Юрайт», 2017г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение дисциплины ОП.01 Основы электротехники и электроники производится в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной учебной лаборатории «Электротехнических дисциплин».

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - У 1: рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - У 2: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - У 3: собирать электрические схемы; - У 4: подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока; - У 5: выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности; - У 6: читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; - У 7: производить расшивку проводов и жгутование; - У 8: производить лужение, пайку и сварку проводов; - У 9: производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; - У 10: производить монтаж электрорадиоэлементов; - У 11: прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; - У 12: производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования; - У 13: производить монтаж щитов, пультов, штативов; - У 14: оценивать качество результатов собственной деятельности; - У 15: оформлять сдаточную документацию; - У 16: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - У 17: эксплуатировать электрооборудование и меха- 	<p>Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д.</p>

<p>низмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>	
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - З 1: элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка; - З 2: коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия; - З 3: состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования; - З 4: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи; - З 5: функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров; - З 6: основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники; - З 7: способы макетирования схем; - З 8: последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ; - З 9: правила оформления сдаточной технической документации; - З 10: принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; - З 11: характеристика и назначение основных электро-монтажных операций; - З 12: назначение и области применения пайки, лужения; - З 13: виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов; - З 14: классификация электрических проводок, их назначение; - З 15: технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности; - З 16: конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации; - З 17: трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним; - З 18: общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов. 	<p>Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование, и т.д.</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Экзамен</p>