

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08 Электротехника и электроника

для специальности

15.02.19 Сварочное производство

2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 08 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.19 Сварочное производство, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 15.02.19 Сварочное производство на 2 курсе в 4 семестре. Год начала подготовки: 2024 год.

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

Разработчик:

Бурцева О.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.19 Сварочное производство.

Учебная дисциплина является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла ООП.

1.2. Цель и задачи и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1. выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- У2. правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У3. производить расчеты простых электрических цепей;
- У4. рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- У5. снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1. классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- З2. методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- З3. основные законы электротехники;
- З4. основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- З5. основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- З6. параметры электрических схем и единицы их измерения;
- З7. принцип выбора электрических и электронных приборов;
- З8. принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- З9. способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- З10. устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- З11. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- З12. характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 22.02.06 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.

ПК 4.5. Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Все виды самостоятельной работы, например: – самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы по темам: – Применение электрических цепей постоянного тока. – Подготовка к практическим занятиям – Вихревые токи: определение, способы устранения вихревых токов – Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах – Электрическая схема включения трансформатора – Электрическая схема включения асинхронного двигателя – Правила подключения пускорегулирующей аппаратуры – Исследование двухполупериодного выпрямителя. – Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей – Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада – Решение задач – Составление схемы заземления сварочной установки	
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП 08 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, (знания, умения), формированию которых способствует элемент программы
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи				
Тема 1.1. Электробезопасность	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, назначение и роль защитного заземления	6			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	<i>Практическая работа</i> «Выбор способов заземления и зануления электроустановок»		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Составление схемы заземления сварочной установки				
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	8			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	<i>Практическая работа</i> 1. Решение задач с использованием законов Ома		1		
	<i>Практическая работа</i> 2. Решение задач с использованием закона Кирхгофа		1		
	<i>Практическая работа</i> 3. Изучение смешанного соединения резисторов.		2		
	<i>Практическая работа</i> 4. Определение электрической мощности и работы электрического тока		2		
	<i>Практическая работа</i> 5. Определение сечения проводов		2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Применение электрических цепей постоянного тока. 2. Подготовка к практическим занятиям				

Тема 1.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала					
	Магнитные материалы. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах	6				ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Вихревые токи: определение, способы устранения вихревых токов 2. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах					
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала					
	Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения	8				ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Практическая работа 1. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов		2			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Практическая работа 2. Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности		2			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим работам					
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала					
	Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод.	8				ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,

	Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке				
	Практическая работа 1. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Практическая работа 2 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником»		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Практическая работа 3 Определение активной, реактивной и полной мощности		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Применение переменного тока в производстве 2. Подготовка к практическим работам 3. Решение задач				
Раздел 2.	Электротехнические устройства				
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала				
	Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току.		6		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1: Подготовка к практической работе				
Тема 2.2. Электротехнические устройства	Содержание учебного материала				
	1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы сварочные, измерительные, автотрансформаторы 2. Устройство и принцип действия машин постоянного тока, машин переменного тока		8		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,

	Практическая работа				ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	1. «Решение задач по теме: «Трансформаторы»		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	2. «Решение задач по теме: «Машины переменного тока»		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	3. «Решение задач по теме: «Основы электропривода»		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Электрическая схема включения трансформатора 2. Электрическая схема включения асинхронного двигателя				
Тема 2.3. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала				
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	8			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Практическая работа «Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя»		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
Тема 2.4. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала				
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока	8			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Практическая работа «Испытание двигателя постоянного тока».		2		ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Содержание учебного материала				

Тема 2.5. Основы электропривода	Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами.	8			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа Правила подключения пускорегулирующей аппаратуры			1	
Раздел 3.	Электроника				
Тема 3.1. Физические основы электроники	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя	4			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
Тема 3.2. Полупроводниковые приборы	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры	4			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа Исследование двухполупериодного выпрямителя.			1	
Тема 3.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации	4			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей			1	
Тема 3.4. Электронные усилители.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	4			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа				

	1. Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада 2. Решение задач			6	ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
Тема 3.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров	4			ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 07,
	Самостоятельная работа. Решение задач			1	
	Всего	94	30	4	
	Консультации		2		
	Дифференцированный зачет		2		
	Итого		132		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета.

Кабинет, *оснащенный оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект плакатов «Общая электротехника»,
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации (блок фара, панель приборов, датчики, генератор, стартер, аккумуляторная батарея);
- приборы, инструменты и приспособления (набор электрика, мультиметр, пробник);
- модели электрических машин (электродвигатель, генератор, стартер),
- персональные компьютеры,
- проектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Аполлонский С.М. Электротехника: учебник / Аполлонский С.М. — Москва: КноРус, 2023. — 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, 2024. — 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.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. — Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. — Москва: Издательский центр «Академия», 2021г.
7. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.В. Ярочкина. — М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

8. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.В. Ярочкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

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, 2023. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01237-6. — URL: <https://book.ru/book/934296> — Текст: электронный.
- 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

Учебные занятия по дисциплине проводятся по расписанию в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.19 «Сварочное производство», календарным графиком и программой дисциплины в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

Основными формами организации учебного изучения дисциплины являются лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся. Лекции формируют у обучавшихся системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей. Занятия теоретического цикла могут носить практико-ориентированный характер. Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе.

Самостоятельная работа обучающихся проводится вне аудиторных часов; включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, подготовку к практическим/лабораторным занятиям, способствует разви-

тию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самомотивации, самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации.

В процессе освоения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Изучение теоретического материала проводится как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по профессии).

Оценка результатов освоения дисциплины осуществляется проведением текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в электронном журнале успеваемости.

По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в зачетно-экзаменационной ведомости по дисциплине.

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

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются методические материалы по дисциплине.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий.

На сайте СДО Техникума размещается теоретический материал для самостоятельного изучения обучающимся, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие учебные материалы (<https://test.phtt.ru/>).

Рабочая программа дисциплины размещается на сайте Техникума <https://phtt.ru/>.

.

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.

<p>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.</p> <p style="text-align: center;">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>умения:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; 	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, тестирование</p>
<p>знания:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; 	<p>Тестирование, решение задач</p>

<ul style="list-style-type: none"> - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей 	
---	--

Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение методов и способов решения задач профессиональной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; – осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; – организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. 	<p>Наблюдение в процессе теоретических и практических занятий</p> <p>Тестирование;</p> <p>Оценивание выполнения графических и самостоятельных работ</p>
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.	Знать приемы безопасной работы с электрооборудованием и применять их	
ПК 4.5. Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на сборочно-сварочном участке.	Знать правила электробезопасности при выполнении сварочных работ, соблюдать их и организовывать безопасные условия труда на сварочном участке.	