

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«Вологодский колледж права и технологии»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПОУ ВО «Вологодский
колледж права и технологии»

И.А. Беляева /
2023 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ **22.02.06 Сварочное производство.**

ВОЛОГДА

2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **22.02.06 Сварочное производство.**

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Вологодский колледж права и технологий» город Вологда Вологодская область

Составитель:

– Носкова Инна Александровна, преподаватель профессиональных модулей и дисциплин

Рассмотрена
на заседании методической комиссии
Протокол № 10 от 30.06 2023 г.
Председатель методической комиссии
Носков Носкова И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.06 Сварочное производство**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в области сварочного производства при наличии начального профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла (ОП) и направлена на формирование у студента специальных знаний и способностей оценки профессиональной деятельности.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- 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.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- 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;
- 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.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами **профессиональными и общими компетенциями:**

ПК1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК1.3.Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК2.2.Выполнятьрасчётыиконструированиесварныхсоединений и конструкций.

ПК2.3.Осуществлятьтехничко-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК2.4.Оформлятьконструкторскуютехнологическуюитехническую документацию.

ПК2.5.Осуществлятьразработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно- компьютерных технологий.

ПК3.1.Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК3.2.Обоснованновыбиратьииспользоватьметоды, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК3.3.Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

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.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиски и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Дисциплина изучается в течение двух семестров.

Максимальная учебная нагрузка студента – **99** часов;

в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка студента – **66** часов

- самостоятельная работа студента - **33** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
Практические занятия	20
Самостоятельная работа студентов (всего)	33
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план содержания учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Раздел1. Электротехника			
Тема1.1 Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Электрическое поле. Основные свойства, характеристики и параметры электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Основы физических процессов в проводниках и диэлектриках.</p> <p>2. Конденсаторы. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение задач на расчет эквивалентной емкости конденсаторов</p>	2	2
Тема1.2 Электрические цепи постоянно-го тока	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>3. Элементы электрической цепи: параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи.</p> <p>4. Параметры электрической цепи: ветвь, узел, контур. Электродвижущая сила(ЭДС).</p> <p>5. Электрическое сопротивление.</p> <p>Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный рабочий, короткого замыкания. Методы измерения электрической величины.</p> <p>6. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.</p> <p>7-8. Расчет основных параметров электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами:</p>	6	2

	<p>Проведение расчетов простых электрических цепей. Расчет параметров различных электрических цепей и схем. Снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p>	2	3
<p>Лабораторная работа №1 9-10. Последовательное соединение резисторов.</p>		2	3
<p>Лабораторная работа №2 11-12. Параллельное соединение резисторов.</p>		2	3
<p>Лабораторная работа №3 13-14. Измерение работы и мощности в электрической цепи постоянного тока с помощью Ам U.</p>		2	3
<p>Практическая работа Проведение расчетов простых электрических цепей. Расчет параметров различных электрических цепей и схем.</p>		2	3
<p>15-16. Решение задач на расчет параметров электрической цепи постоянного тока</p>			
<p>Самостоятельная работа студента</p>			
<p>Составить конспект на тему - Источники питания Решение задач на расчет параметров электрической цепи постоянного тока</p>		2 4	
<p>Тема 1.3 Электромагнетизм</p>	<p>Содержание учебного материала: 17-18. Магнитное поле. Основные свойства, характеристики и параметры магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. 19. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. 20. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчёт неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.</p>	4	2
<p>Самостоятельная работа студента</p>			

<p>Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>21. Получение переменного тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС (получение электрической энергии).</p> <p>22. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза, синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения, тока.</p> <p>23. Векторные диаграммы. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.</p> <p>24-25. Электрическая цепь: принцип составления простых электрических цепей, цепи с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с ёмкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока.</p> <p>26. Резонанс напряжений. Неразветвленные электрические RCL-цепи переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения.</p> <p>27. Резонанс токов. Разветвленная электрическая RLC- цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения.</p> <p>28. Расчёт электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.</p> <p>Лабораторные работы Проведение расчетов простых электрических цепей. Расчет параметров различных электрических цепей и схем. Снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>Лабораторная работа №4 29-30. Исследование разветвленной RLC-цепи синусоидального тока.</p> <p>Самостоятельная работа Решение задач на определение параметров однофазного переменного тока</p>	<p>8</p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.5 Электрические</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	<p>4</p>	<p>3</p>

	<p>электроизмерительных приборов.</p> <p>32-33. Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм: устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Принцип выбора электрических приборов. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения, тока. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.</p> <p>34. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм: устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Методы измерения мощности в цепях постоянного и переменного токов.</p> <p>35. Измерение электрической энергии. Индукционный измерительный механизм: устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. Измерение электрической энергии.</p> <p>36. Измерение электрического сопротивления. Косвенные методы измерения сопротивления.</p>	6 2
	<p>Самостоятельная работа студента:</p> <p>Подготовить реферат или презентацию по теме:</p> <p>- Электроизмерительные приборы, используемые в сварочных устройствах.</p> <p>Составление электронной презентации по темам: «Измерительные механизмы», «Измерительные трансформаторы», «Мостовые методы измерения», «Компенсационный метод измерения», «Электрические измерения неэлектрических величин», «Логометры».</p>	2 2
<p>Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>37-38. Способы соединения обмоток. Соединение обмоток трёхфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трёх проводные и четырёх проводные трёхфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними.</p> <p>39. Симметричные и несимметричные трёхфазные электрические цепи. Нейтральный(нулевой)провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трёхфазной линии.</p> <p>40. Мощность трёхфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчёт симметричной трёхфазной электрической цепи присоединении нагрузки звездой и треугольником.</p>	4 2

	Проведение расчетов простых электрических цепей. Расчет параметров различных электрических цепей и схем. Снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.	2	3
	Лабораторная работа №5 41-42. Исследование трёх фазной электрической цепи присоединении потребителей электроэнергии звездой.	2	
	43-44. Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа студента: Решение задач на определение фазных и линейных токов и напряжений	2	
Раздел 2. Основы теории электрических машин			
Тема 2.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала: 45. Трансформаторы. Назначение, принцип работы и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии КПД трансформатора. 46. Типы трансформаторов и их применение: трёхфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы. Основные правила эксплуатации электрооборудования.	2	2
	Лабораторные работы. Снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями. Выбор электрических приборов и электрооборудования. Правильная эксплуатация электрооборудования.	2	3
	Лабораторная работа №6 47-48. Исследование режимов работы однофазного трансформатора.		
Тема 2.2	Содержание учебного материала:		

<p>менного тока</p>	<p>классификации. Получение вращающегося магнитного поля в трёхфазных электродвигателях и генераторах.</p> <p>50. Электрические машины переменного тока. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронного двигателя с короткозамкнутыми фазным ротором. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применений.</p>	2	2
	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Выбор электрических приборов и электрооборудования. Правильная эксплуатация электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> <p>Лабораторная работа №7</p> <p>51. Исследование работы трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.</p>	1	3
<p>Тема 2.3</p> <p>Электрические машины постоянного тока</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>52. Электрические машины постоянного тока. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.</p> <p>Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.</p> <p>Потери энергии КПД машин постоянного тока.</p>	1	2
	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Подготовить сообщения, презентации на темы:</p> <p>Машины постоянного тока.</p> <p>Синхронные машины.</p> <p>Реакция якоря в машинах постоянного тока</p> <p>Генераторы постоянного тока</p> <p>Двигатели постоянного тока</p>	5	

<p>Тема 2.4 Передача и распределение электрической энергии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>53. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Способы передачи электрической энергии. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. Способы использования электрической энергии: силовые и осветительные установки.</p> <p>54. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.</p>	<p>4</p> <p>2</p>
<p>Раздел 3. Электроника.</p>	<p>Практические работы Расчет параметров различных электрических схем.</p> <p>55-56. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения.</p>	<p>2</p> <p>3</p>
<p>Тема 3.1 Физические основы электроники. Электронные приборы</p>	<p>Самостоятельная работа студента Решение задач на выбор сечения проводов и кабелей. Подготовить сообщения, презентации на темы: Способы производства, передачи и распределения электроэнергии</p>	<p>2</p> <p>2</p>

	<p>полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Классификация электронных приборов.</p> <p>58. Полупроводниковые диоды: классификация, устройство, свойства, маркировка, область применения.</p> <p>59-60. Полупроводниковые транзисторы: классификация, устройство, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.</p> <p>Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор.</p>	4	2
	<p>Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.</p>	2	
<p>Тема 3.2 Электронные выпрямители и Стабилизаторы</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>61-62 Электронные выпрямители. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трёхфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.</p> <p>63. Электронный стабилизатор. Основные сведения,</p>		
<p>Тема 3.3 Электронные усилители</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>64-65. Электронные усилители. Основные технические характеристики электронных усилителей. Схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.</p> <p>Практическая работа. Правильный выбор электронных приборов</p>	1	2
	<p>66. Выбор электронных приборов.</p>	1	3
	<p>Самостоятельная работа студентов: Решение задач на определение типа и основных параметров электронных приборов</p>	4	
	<p>Промежуточная аттестация - ЭКЗАМЕН</p>		
	<p>Всего:</p>	99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Электротехника и электроника» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий «Электротехника и электроника»
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы различных материалов.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- инструменты;
- приборы и приспособления.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- аудиосистема; экран.

Возможна реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

ЭБС PROF образование

1. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие – 3-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2020. – 318 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93404> (дата обращения: 07.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТ ОВОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Профессиональные компетенции	Умения:	
ПК2.1-ПК2.5, ПК4.1, ПК4.2	Правильно выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование	практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа
ПК1.1-ПК1.4, ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3, ПК4.4	Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	лабораторная работа
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	Правильно и точно производить расчеты простых электрических цепей	практическая работа, лабораторные работы, контрольная работа
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	Правильно и точно рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем	практическая работа, лабораторные работы
ПК1.1-ПК1.3, ПК3.1-ПК3.4	Правильно снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	лабораторная работа
	Знания:	
ПК1.3	Классификация электронных приборов, их устройство и область применения	результаты тестирования внеаудиторная самостоятельная работа
ПК1.1, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.5	методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	внеаудиторная самостоятельная работа, результаты тестирования
ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1	основные законы электротехники	контрольная работа лабораторная работа практическая работа
ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3, ПК4.4, ПК4.5	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	лабораторная работа
ПК3.2, ПК3.3, ПК4.3, ПК4.4, ПК4.5	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	лабораторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
ПК 1.3	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	результаты тестирования внеаудиторная самостоятельная работа
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	параметры электрических схем и единицы их измерения	контрольная работа, лабораторная и практическая работа
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	принцип выбора электрических и электронных приборов	практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	принципы составления простых электрических и электронных цепей	результаты тестирования, практическая работа
ПК1.3	способы получения, передачи и использования электрической энергии	внеаудиторная самостоятельная работа, практическая работа
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	внеаудиторная самостоятельная работа, результаты тестирования
ПК2.2 - ПК2.5, ПК3.2, ПК3.4	характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	лабораторная работа, практическая работа

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена</i>
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	самостоятельность в выборе и применении методов и способов решения профессиональных задач в области организации технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля, опыт работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием	
ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие со студентами, преподавателями, мастерами и наставниками в ходе обучения	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	организация работы микрогруппы, принятие решений	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	проявление интереса к результатам обучения	
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	самостоятельность в выполнении практических и лабораторных работ	