


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)
13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Рассмотрен на заседании МК
По ППССЗ
Председатель  Ядыкина Л.А.
Протокол № 3
от 25.03.2022год

Приложение к ОПОП по специальности
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)»

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ
от 20.04.2022г. №01-05/27

Преподаватель: Сафронов В.В

Содержание

№ п/п		стр.
1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника является частью ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся инвалид и (или) обучающийся должен уметь:

- контролировать и снимать показания приборов (амперметр, вольтметр, омметр, ватметр и т.д);
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- единицы измерения электрических величин;
- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;
- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися; *для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:*

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

для обучающихся с нарушениями и расстройствами аутистического спектра:

овладение основными языковыми ресурсами исторического материала, приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний;

- стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **40** часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего):	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	40
теоретическое обучение	20
лабораторные и практические занятия	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Основы электротехники		40	
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока электрического поля		11	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Основные понятия электрических цепей. Закон Ома. 2. Эквивалентные преобразования пассивных участков электрической цепи. 3. Работа и мощность электрического тока. Режим работы электрической цепи.	3	
	ЛПЗ № 1 Исследование делителя напряжения при работе в холостую ЛПЗ № 2 Исследование делителя напряжения под нагрузкой	4	
Тема 1.2 Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Законы Кирхгофа 2. Расчет сложных электрических цепей	2	
	ЛПЗ № 3 Исследование первого закона Кирхгофа	2	
Раздел 2 Электрические цепи переменного тока		6	
Тема 2.1 Однофазные электрические цепи синусоидального тока	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Основные понятия и определения 2. Мощности в цепи синусоидального тока. Коэффициент мощности 3. Элементы и параметры цепи переменного тока 4. Электрические цепи переменного тока с магнитосвязанными элементами.	4	
Тема 2.2 Трехфазные электрические цепи	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Основные понятия и определения. 2. Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии.	2	
Раздел 3 Трансформаторы		9	

Тема 3.1 Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Назначение и принцип действия трансформатора 2. Экспериментальное определение параметров схемы замещения трансформатора 3. Нагрузочный режим, КПД трансформатора.	3	
	ЛПЗ № 4 Исследование трансформатора ЛПЗ № 5 Исследование коэффициента трансформации. ЛПЗ № 6 Исследование преобразования сопротивлений с помощью трансформатора	6	
Раздел 4 Полупроводниковые приборы		7	
Тема 4.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Полупроводниковый диод 2. Транзисторы 3. Тиристоры	3	
	ЛПЗ № 7 Исследование выпрямительного диода (однополупериодная схема выпрямления) ЛПЗ № 8 Исследование распределения тока в транзисторе и управляющего эффекта тока базы	4	
Раздел 5 Электрические машины		7	
Тема 5.1 Двигатели постоянного и переменного тока	<u>Содержание учебного материала</u> 1. Двигатели постоянного тока. 2. Асинхронные двигатели 3. Синхронные двигатели	3	
	ЛПЗ № 9 Исследование электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения ЛПЗ № 10 Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	
	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии кабинет № 71 учебная лаборатория «Электротехники, электроники, автоматизации производства».

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия :
- плакаты;
- учебные стенды по различным видам электрооборудования:
- лабораторный комплекс «Электрический привод»
- комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники»
- комплект типового лабораторного оборудования «Электрические цепи переменного тока»
- электрооборудование:
- трансформаторы;
- асинхронный электродвигатель;
- двигатель постоянного тока;
- реле;
- автоматический выключатель;
- автомат АП-50;
- магнитный пускатель; электросчетчик
- электроизмерительные приборы:
- мультиметр; токоизмерительные клещи;
- амперметр;
- вольтметр;
- омметр
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор.

Оборудование лаборатории:

- лабораторные установки с комплектом блоков для подключения;
- провода с клеммами;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Петленко Б.И. Электротехника и электроника: учебное пособие для СПО / Б.И. Петленко. - М. : Академия, 2020.
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: учебное пособие для НПО / Б.И. Петленко, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов - М. : Академия, 2020.
3. Ярочкина, Г. В. Контрольные материалы по электротехнике : учебное пособие для НПО / Г. В. Ярочкина. - М. : Академия, 2014. - 112 с. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник для нач. проф. образования /
4. Бутырин, П.А., Толчеев, О.В., Шакирзянов, Ф.Н.; под ред. П.А. Бутырина. - М.: Академия, 2019. - 272 с.
5. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / Ю. Г. Синдеев. - 13-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2020. - 407 с. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. – 432
6. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 432 с.

Дополнительные источники:

1. Кацман, М.М. Электрические машины : учеб. для студентов сред. проф. учебных заведений / М.М. Кацман. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2009. - 463 с.: ил.
2. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника: учеб. Пособие для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - М.: Академия, 2007. - 336 с.
3. Задачник по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф. образования \ [П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др.] - М.: Академия, 2008. - 336 с.

Интернет-ресурсы:

1. Учебное пособие «Экономия электроэнергии. Школа для электрика.»
[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/econom>
2. Учебное пособие «Электромонтажные работы. Школа для электрика.»
[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/electromontag>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная организация, реализующая подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Основы электротехники		
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока электрического поля		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Знать: основные понятия о постоянном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников. Уметь: собирать электрическую цепь, подключать амперметр, вольтметр, производить измерения силы тока, напряжения и сопротивления	Наблюдение Лабораторные работы Тестирование
Тема 1.2 Законы Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей	Знать: Законы Кирхгофа Уметь: производить расчет сложных электрических цепей, согласно I и II законов Кирхгофа	Наблюдение Лабораторные работы Тестирование
Раздел 2 Электрические цепи переменного тока		
Тема 2.1 Однофазные электрические цепи синусоидального тока	Знать: основные понятия о однофазных электрических цепях синусоидального тока. Формулы и определения в однофазных электрических цепях синусоидального тока Уметь: собирать электрическую цепь в однофазных электрических цепях синусоидального тока	Наблюдение Тестирование
Тема 2.2 Трехфазные электрические цепи	Знать: основные понятия о трехфазных электрических цепях, основные формулы и определения Уметь: собирать электрическую цепь, подключать амперметр, вольтметр, производить измерения силы тока, напряжения и сопротивления	Наблюдение Тестирование
Раздел 3 Трансформаторы		
Тема 3.1 Назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора	Знать: назначение, устройство, основные параметры и принцип действия трансформатора, основные формулы и определения Уметь: Рассчитать трансформатор, по заданию	Наблюдение Лабораторные работы Тестирование
Раздел 4		

Полупроводниковые приборы		
Тема 4.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов	Знать: физические основы работы полупроводниковых приборов, рп-переход его структуру и потенциальные диаграммы Уметь: объяснить принцип работы , рп- переход его структуру.	Наблюдение Тестирование
Раздел 5 Электрические машины		Наблюдение Тестирование
Тема 5.1 Двигатели постоянного и переменного тока	Знать: физические основы работы двигателей постоянного и переменного тока, схемы включения двигателя параллельного возбуждения. Уметь: собирать принципиальные схемы двигателей постоянного и переменного тока	Наблюдение Лабораторные работы Тестирование

В результате освоения дисциплины у обучающегося и (или) инвалида и (или) обучающегося с ОВЗ должны быть сформированы **общие и профессиональные компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем

ОК 3. Анализировать рабочие ситуации, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.