

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


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

Подпорожье 2021

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 08.01.10 МАСТЕР ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Рассмотрена
на заседании МК ППССЗ
Л.А. Ядыкина Л.А. Ядыкина
28» *01* 2020г.
Пр. № *5*

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ЛО «ПТТ»
О.А. Чечельницкая
28» *01* 2020г.


Приложение к ОПОП по профессии
08.01.10 МАСТЕР ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

Утверждено приказом
ГБПОУ ЛО «ПТТ»
От *28.01.2020*г. № 01-05/09

Разработчик: Васина Т.В. преподаватель ГБПОУ ЛО ПТТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО **08.01.10. Мастер жилищно-коммунального хозяйства** и составлена в соответствии с ФГОС и рабочим учебным планом по данной профессии.

Программа дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников в сфере услуг по монтажу и ремонту отопительных систем жилищно-коммунального хозяйства. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

-дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина **ОП 02. Основы электротехники** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **08.01.10. Мастер жилищно-коммунального хозяйства**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК4, ОК9.

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

ОК. 02 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК. 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК1.1. Обеспечить эксплуатацию и ремонт системы водоснабжения, водоотведения здания

ПК 1.2. Обеспечить эксплуатацию и ремонт системы отопления здания.

ПК 4.1. Обеспечивать эксплуатацию конструктивных элементов здания из различных видов материалов (лестничные пролеты, окна, двери, крыша и другие конструктивные элементы из древесины и древесных материалов).

ПК 4.2. Осуществлять ремонт конструктивных элементов здания из различных видов материала (лестничные пролеты, окна, двери, крыша другие конструктивные элементы из древесины и древесных материалов)

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий;

определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска;

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

использовать современное программное обеспечение;
эксплуатировать электроизмерительные приборы;
производить контроль различных электрических параметров электрических цепей;
рассчитывать параметры электрических схем;
оценивать степень повреждения и ремонтпригодность электротехнического оборудования и электрических проводок.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.;
номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
приемы структурирования информации;
формат оформления;
современные средства и устройства информатизации;
порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;
принцип работы типовых электрических устройств;
техническую терминологию; методы расчета электрических цепей.

Для слепых, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;
- овладение основным функционалом программы не визуального 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 учебного 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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 36 часов
лабораторно-практических занятий - 18 часов

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
практические занятия	18
<i>аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		24	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
Тема 1.1 Основные понятия электротехники.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля. Конденсаторы. Энергия электрического поля.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №1. Расчет электрической цепи при смешанном соединении конденсаторов.</p> <p>Практическая работа №2. Расчет характеристики электрических полей.</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Электрические схемы, цепи, ветви, узлы. Электрическое напряжение и ЭДС. Электрический ток. Электрическое сопротивление, резисторы. Способы соединения приёмников, методы преобразования схем.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическая работа №3. Определение параметров резисторов.</p> <p>Лабораторная работа №1. Исследование последовательного и параллельного соединения резисторов. Проверка законов Ома и Кирхгофа.</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3
Тема 1.3. Электромагнетизм.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Свойства и характеристики магнитного поля. Электромагниты. Явление электромагнитной индукции. Взаимная индукция и самоиндукция.</p> <p>В том числе, практических занятий</p> <p>Практическая работа №4. Расчет частот электромагнитного поля.</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>1</p>	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика электрических цепей переменного тока. Неразветвлённая цепь переменного тока с активно-индуктивным и емкостным сопротивлением. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>6</p> <p>4</p>	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3

	Практическая работа №5. Расчет электрических цепей трехфазного синусоидального тока.	1		
	Практическая работа №6. Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока.	1		
	Лабораторная работа №2. Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активно-индуктивным сопротивлением.	2		
Тема 1.5. Трёхфазная система переменного тока.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3	
	Соединение фаз генератора и приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазной системы при равномерной и неравномерной нагрузке.			
	В том числе лабораторных работ			4
	Лабораторная работа №3. Исследование работы трёхфазной цепи при соединении приёмников треугольником.			2
	Лабораторная работа №4. Исследование работы трёхфазной цепи при соединении приёмников звездой.			2
Раздел 2. Электрические машины		10	ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4		
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора, потери энергии и коэффициент полезного действия. Специальные типы трансформаторов.			
	В том числе лабораторных работ			2
	Лабораторная работа №5. Испытание однофазного трансформатора.			2
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	3	ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3	
	Принцип действия и устройство трёхфазного асинхронного двигателя. Скольжение. Рабочий режим и рабочие характеристики трёхфазного асинхронного двигателя. Потери энергии и коэффициент полезного действия. Синхронные машины.			
	В том числе, практических занятий			1
	Практическая работа №7. Расчет параметров работы трехфазного асинхронного двигателя.	1		
Тема 2.3. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	3	ПК 2.1, ПК 3.1 - ПК 3.3	
	Устройство машины постоянного тока. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока, обратимость машин. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Использование электродвигателей постоянного тока в строительном оборудовании.			
	В том числе, практических занятий			1
	Практическая работа №8. Определение расчетных, эксплуатационных параметров двигателей постоянного тока.	1		
Промежуточная аттестация		2		
		Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы электротехники»; лаборатории «Электротехника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники";
- лабораторный стенд "Теоретические основы электротехники";
- лабораторный стенд "Электрические машины".

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития): использование текстов с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-7782-3153-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
2. Бялик, А. Д. Материалы электронной техники. Полупроводники. Проводниковые материалы. Магнитные материалы : учебное пособие / А. Д. Бялик, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-3153-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
3. Бялик, А. Д. Материалы электронной техники. Диэлектрики : учебное пособие / А. Д. Бялик, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова. — Новосибирск : Новосибирский

- государственный технический университет, 2017. — 42 с. — ISBN 978-5-7782-3153-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
4. Быковская, Л. В. Линейные Электрические Цепи : Учебное Пособие Для СПО / Л. В. Быковская, В. В. Быковский. — САРАТОВ : Профобразование, 2020. — 139 С. — ISBN 978-5-4488-0540-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
 5. Козлова, И. С. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / И. С. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1896-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
 6. Джеймс, Рег Промышленная электроника / Рег Джеймс. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 1136 с. — ISBN 978-5-4488-0058-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

Дополнительная литература:

1. Электротехника и электроника. Альбом плакатов Автор: Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Издательство: ОИЦ «Академия» Год: 2014
2. Электротехника И Электроника. Плакаты Автор: Бутырин П.А. и др., под ред Бутырина П.А. Издательство: ОИЦ «Академия» Год: 2014
3. Контрольные Материалы По Электротехнике И Электронике Автор: Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф.И др. Издательство: ОИЦ «Академия» Год: 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: принцип работы типовых электрических устройств; техническую терминологию; методы расчета электрических цепей	менее 70% правильных ответов – «неудовл»; 70%-80% – «удовлетворительно»; 80%-90% – «хорошо»; 90%-100% – «отлично».	оценка выполнения заданий в тестовой форме
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: эксплуатировать электроизмерительные приборы; производить контроль различных электрических параметров электрических цепей; рассчитывать параметры электрических схем;	проведение простейших электрических измерений сборка электрической цепи и проведение электрических измерений расчет схем по законам Кирхгофа; определение тока в ветвях методом контурных токов; определение тока в ветви с сопротивлением методом эквивалентного генератора; составление уравнения баланса мощностей и проверка его	Оценка выполнения практических работ

<p>оценивать степень повреждения и ремонтпригодность электротехнического оборудования и электрических проводок</p>	<p>подстановкой числовых значений. "прозвон", маркировка и определение концов жил контрольных кабелей для присоединения их к приборам и аппаратам; определение правильности выполнения внутренних соединений обмоток статора трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; определение мест повреждения в кабельных линиях; определение неисправности магнитного пускателя.</p>	
--	--	--