Департамент образования и науки Костромской области

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буйский техникум железнодорожного транспорта Костромской области»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ОГБПОУ
«БТЖТ Костромской области
№ 510 от «04» 12 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Электротехника с основами электроники»
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Одобрено на
педагогическом совете
Протокол № 3
от «04» декабря 2023г.

Буй 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора УПР
_______ Е.В. Румянцева_
Зам. директора ВО
_______ С.А. Ошарина__
Зав. по УМО
_______ / Кончина Ю.П.
Методист
_______ / Кончина Ю.П.

Рабочая программа разработана в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. №316 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
(Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2023 N 73728) и с учетом Примерной рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 Электротехника с основами электроники
(Приложение 3.8 к ПОП-П по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям))

Рассмотрено на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 5
от «01» 12 2023 г
Председатель цикловой комиссии
_______ / Д.В. Тихомирова

Составитель:
_______ / Жирков В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……6**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……10**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ……12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Электротехника с основами электроники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника с основами электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ПК 1.4 ПК 3.3 ПК 4.2 ОК 02 ОК 03 ОК 09	проводить замер изоляции при помощи приборов	источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока
	выявлять и устранять дефекты изоляции	типы и технические характеристики изоляции
	выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле	конструкцию, принцип действия реле
	пользоваться измерительными устройствами	методы, технологию проведения разделки кабеля
	выполнять разделку кабеля	механизмы, применимые для разделки кабеля
	Определять задачи для поиска информации	Приемы структурирования информации
	Определять необходимые источники информации	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Современная научная и профессиональная терминология
	Оценивать практическую значимость результатов поиска	Порядок выстраивания презентации
	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Особенности произношения
	Применять современную научную профессиональную терминологию	Правила чтения текстов профессиональной направленности

	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	
	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	28
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника с основами электроники		**36/28**	
Тема 1. Электрическое поле	**Содержание**	**1**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.
	Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2
	Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля	*1*	
	Применение теоремы Гаусса	*1*	
	Электрическая емкость: исследование работы конденсатора	*1*	
	Электрическая емкость: исследование работы конденсатора	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся	***1***	
Тема 2. Электрическое цепи постоянного тока	**Содержание**	**1**	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.
	Закон Ома и Закон Кирхгофа Эквивалентные генераторы	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2
	Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи	*1*	
	Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра	*1*	
	Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник Исследование работы мостовой схемы	*1*	
	Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	

Тема 3. Цепи переменного тока	**Содержание**	**2**	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.
	Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи.	*1*	
	Мощность синусоидального переменного тока	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2
	Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C.	*1*	
	Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C.	*1*	
	. Резонанс напряжений	*1*	
	Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C.	*1*	
	Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C.	*1*	
	Резонанс токов	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*1*	
Тема 4. Электромагнетизм	**Содержание**	**1**	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.
	Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2
	Влияние среды на магнитное поле.	*1*	
	Ферромагнетизм	*1*	
	Взаимная индукция.	*1*	
	Трансформаторы	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 5. Преобразование электрической энергии	**Содержание**	**2**	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.
	Передача электрической энергии	*1*	
	Распространение электрической энергии	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2
	Синхронные генераторы. Принцип работы	*1*	
	Синхронные двигатели. Принцип работы	*1*	
	Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы	*1*	
	Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы	*1*	
	Специализированные машины и аппараты. Принцип работы	*1*	
	Специализированные машины и аппараты. Принцип работы	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*1*	

Тема 6. Основы электроники	**Содержание**	**1**	ОК 2, ОК 3, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2.
	Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения	*1*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 4.2
	Электронно-дырочный переход и его свойства	*1*	
	. Прямое и обратное включение p-n перехода	*1*	
	Исследование свойств полупроводникового диода	*1*	
	Исследование принципа работы управляемого тиристора	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
Промежуточная аттестация			
Всего:		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электротехники и электроники», оснащенной в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / Немцов М. В. , Немцова М.Л. - 5-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021, - 480с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN Специальности среднего профессионального образования

2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2.

3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302384 (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254627 (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/282500 (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

https://e.lanbook.com/book/271310 (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/284066 (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока типы и технические характеристики изоляции конструкцию, принцип действия реле методы, технологию проведения разделки кабеля механизмы, применимые для разделки кабеля Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	анализирует задачу и выделяет её составные части, структурирует получаемую информацию; проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ, грамотно оформляет документы, обосновывает и объясняет свои действия, выполняет расчет электрических параметров электрической цепи: напряжения, тока, мощности. Читает электрические схемы, Собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу, Снимает показания с приборов, Следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета, Определяет цену деления прибора, погрешность измерений, Поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин. Фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах, Переводит результаты расчета электрических параметров с учетом стандартов системы Си	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.
Уметь: проводить замер изоляции при помощи приборов выявлять и устранять дефекты изоляции выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле пользоваться измерительными устройствами выполнять разделку кабеля Определять задачи для поиска информации 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 различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

Пронумеровано, прошнуровано и
заверено печатью 13
(тринадцать) листов

Директор Чупрова Т.А.Чупрова
«04» декабря 2023 г.