

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника с основами электроники

образовательной программы среднего профессионального образования подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Квалификация:

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Форма обучения: очная

Срок освоения ОП СПО ПКРС: 1 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования: технологический

Зима, 2024 г.

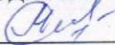
Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника с основами электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. № 316, зарегистрирован в Минюсте Российской Федерации 05.06. 2023г. № 73728), с учетом примерной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, входящей в укрепленную группу профессий/специальностей **13.00.00 ЭЛЕКТРО-И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**.

Разработчик:

Сергеева Светлана Владимировна, преподаватель электротехники ГБПОУ ИО «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:

Руководитель МК преподавателей ПМ и ОПД и мастеров п/о

 (Красилова А.А.)

Ф.И.О.

Протокол № 7 от «11» апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника с основами электроники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Электротехника с основами электроники** является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в укрепленную группу профессий/специальностей **13.00.00 ЭЛЕКТРО-И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.02 Электротехника с основами электроники входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины ОП.02 Электротехника с основами электроники - формирование представления о современных способах получения, преобразования и использования электрической энергии; о современных технических средствах получения, обработки, передачи энергии и информации, направлениях их развития, основных процессах, происходящие в электрических цепях, принципах работы электроэлементов, электрических машин, источников и преобразователей электрической энергии, типовых устройств и системам промышленной электроники для решения профессиональных задач.

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1 Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.	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	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	Монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объём учебной нагрузки студента 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 48 часа;

промежуточная аттестация (экзамен) 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника с основами электроники

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности для профессии:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	54
Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем	48
лекции, уроки	30
практические занятия	16
Консультации <i>(при наличии)</i>	2
Экзамен <i>(при наличии)</i>	6
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника с основами электроники
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Наименование разделов	№ урока п/п	Тема учебного занятия и содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов <i>(при наличии)</i>	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Электротехника с основами электроники	1-4	Электрическое поле. Содержание учебного материала Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона и теорема Гаусса. Электрическое поле и вещество. Потенциал электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	1
	5	Практическое занятие № 1 «Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля».	1		2
	6	Практическое занятие № 2 «Применение теоремы Гаусса».	1		2
	7	Практическое занятие № 3 «Электрическая емкость: исследование работы конденсатора».	1		2
	8-9	Контрольная работа № 1 «Электрическое поле».	2		2
	10-13	Электрические цепи постоянного тока. Содержание учебного материала Закон Ома и Закон Кирхгофа. Эквивалентные генераторы	4		1
	14	Практическое занятие № 4 «Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи».	1		2
	15	Практическое занятие № 5 «Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник».	1		2
	16	Практическое занятие № 6 «Исследование работы мостовой схемы».	1		2
	17	Практическое занятие № 7 «Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома».	1		2
	18	Практическое занятие № 8 «Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля – Ленца».	1		2
	19-20	Контрольная работа № 2 «Электрические цепи постоянного тока».	2		2

	21-24	Цепи переменного тока. Содержание учебного материала Реактивные сопротивления. Емкость и индуктивность электрической цепи. Мощность синусоидального переменного тока	4		1
	25	Практическое занятие № 9 «Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений».	1		2
	26	Практическое занятие № 10 «Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов».	1		2
	27-28	Контрольная работа № 3 «Цепи переменного тока».	2		2
	29-30	Электромагнетизм. Содержание учебного материала Магнитный поток и закон Ома для магнитных цепей Электромагнитная индукция. Самоиндукция и индуктивность. Энергия магнитного поля	2		1
	31	Практическое занятие № 11 «Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм».	1		2
	32	Практическое занятие № 12 «Взаимная индукция. Трансформаторы».	1		2
	33-34	Контрольная работа № 4 «Электромагнетизм».	2		2
	35-36	Преобразование электрической энергии Содержание учебного материала Передача и распространение электрической энергии	2		1
	37	Практическое занятие № 13 «Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы».	1		2
	38	Практическое занятие № 14 «Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы».	1		2
	39	Практическое занятие № 15 «Специализированные машины и аппараты. Принцип работы».	1		2
	40- 43	Основы электроники. Содержание учебного материала Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые	4		1

		диоды: классификация, свойства, принцип работы, область применения			
	44	Практическое занятие № 16 «Исследование свойств полупроводникового диода»	1		2
	45-46	Контрольная работа № 5 «Основы электроники».	2		2
	47	Консультация № 1 «Решение задач».	1		1
	48	Консультация № 2 «Подготовка к экзамену».	1		1
	49-54	Экзамен.	6	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	3
ИТОГО			54		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника с основами электроники

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Аудитория специальных дисциплин, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макет машины постоянного тока;
- макет аккумуляторной батареи;
- макет диода.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные источники:

1. Акимова Г.Н. Электротехника: учебник. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2023. – 256 с.
2. Мартынова И.О. Электротехника: учебник. – Москва: КНОРУС, 2025. – 304 с.
3. Аполлонский С.М. Электротехника. Практикум: учебное пособие. – Москва: КНОРУС, 2024. – 320 с.
4. Мартынова И.О. Электротехника. Лабораторно-практические работы: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: КНОРУС, 2025. – 136 с.

Электронные источники:

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>
2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870>

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие для студ. учреждения сред. проф. образования/ В.М. Прошин – 8-е изд.,... стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г.
2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. - М.: ПрофОбрИздат, 1999 г.
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. - М.: ПрофОбрИздат, 2002 г.
4. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.В. Ярочкина – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013 г.

5. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.В. Ярочкина – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 г.

6. Султангараев И.С. Электротехника. Практикум (с примерами решения задач): учебное пособие – Москва: КНОРУС, 2025. – 182 с.

Журналы:

1. Новости электротехники. Информационно-справочное издание. - Санкт-Петербург: ЗАО «Новости электротехники».

2. Электротехника. – М.: ЗАО «Знак».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника с основами электроники

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, сдачи экзамена.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>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.</p> <p>Читает электрические схемы.</p> <p>Собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу.</p> <p>Снимает показания с приборов.</p> <p>Следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета.</p> <p>Определяет цену деления прибора, погрешность измерений.</p> <p>Поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин.</p> <p>Фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах,</p> <p>Переводит результаты расчета электрических параметров с учетом</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники 		

<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). 	<p>стандартов системы Си</p>	
--	------------------------------	--