

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области «Калининский техникум агробизнеса»**

Утверждено
приказ № 158 от «31» мая 2024 г

Документ подписан
электронной подписью

Сертификат: 00 e1 7a 51 8e f4 4c 83 cc b7 f2 a9 b7 08 18 32 85
Владелец: Потупалов С.А.
Действителен: с 22 августа 2024 г. по 15 ноября 2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ
ЭЛЕКТРОНИКИ»**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии технологического профиля
название профиля

13.01.10. Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)
код и наименование профессии

на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рассмотрено на заседании педагогического
совета

протокол № 9 от «31 »мая 2024 г.

2024 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УР

 /Пшеничникова Е.В./

«31» мая 2024г

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника с основами электроники» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» 04 2023 г № 316

ОДОБРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии профессионально-технического цикла

Протокол №10, дата «31» мая 2024 г.

Председатель  комиссии
_____ Т.Н. Лопасова

Составители (авторы): Азаров И.В. преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЦ.02 Электротехника с основами электроники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ.02 Электротехника с основами электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП 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 03, 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
ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3	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	Особенности произношения

	в профессиональной деятельности	
	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)	

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.4.	Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования
ПК 3.3.	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования

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	40
Во взаимодействии с преподавателем	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа (подготовка реферата)	4
Промежуточная аттестация(контрольная работа)	2

2.2. Содержание и календарно-тематическое планирование по учебной дисциплине «Электротехника с основами электроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Код ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1 Электротехника: задачи, содержание. Связь с другими предметами. Роль и история электротехники в развитии научно-технического прогресса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Проводники и диэлектрики»	1	
Тема 1.2. Постоянный ток. Магнитное поле электрического тока.	Содержание учебного материала	4	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1 Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрическая цепь: понятие, условное изображение и обозначение, элементы. Правила графического изображения и составления электрических схем. Закон Ома, работ и мощность постоянного тока.	2	
	2 Элементы электрической цепи: назначение, способы соединения, схемы замещения. Типы источников тока, их характеристики и способы соединения. Сложные электрические цепи: законы Кирхгофа, методы расчёта. Нелинейные электрические цепи: понятия и методы расчёта.	1	
	3 Магнитное поле: понятия, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства веществ, их классификация. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца, вихревые токи. Правило Ленца, вихревые токи. Самоиндукция и взаимоиנדукция: понятия, явления, их использование.	1	
	Практические работы	2	
	1 Составление и сборка схемы последовательного и параллельного соединения приёмников электроэнергии.	1	
	2 Составление схемы для определения мощности и работы в цепях постоянного тока	1	

Тема 1.3. Переменный ток	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1	Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы: характеристики, соединение. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности.	1	
	2	Схемы включения приборов для измерения мощности и расхода энергии. Трёхфазный переменный ток: понятие, получение, характеристики. Соединение генераторов, приёмников по схеме «звезда», «треугольник». Схемы заземления в трёхфазной системе	1	
	Практические работы		2	
	1	Изучение схемы цепи переменного тока с активным и ёмкостным сопротивлениями.	1	
	2	Изучение схемы цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлениями.	1	
Тема 1.4. Электрические измерения	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1	Электрические измерения: понятие, сущность, методы, погрешность. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности. Системы измерительных приборов, их характеристики. Расширение пределов измерения. Электрические измерения: в цепях переменного и постоянного тока.	1	
	2	Комбинированные приборы. Контроль за состоянием изоляции. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Аналоговые и цифровые электронные приборы. Измерение неэлектрических величин Преобразователи неэлектрических величин.	1	
	Практические работы		4	
	1.	Составление схемы для измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	1	
	2	Составление схемы для измерения сопротивления с помощью измерительного моста	1	
	3.	Схемы измерения силы тока и напряжения.	1	
	4.	Схемы измерения мощности и расхода электроэнергии.	1	
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала		1	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1	Трансформаторы: типы, назначение устройство, режимы работы, КПД. Номенклатура и условные обозначения трансформаторов. Включение на параллельную работу.	1	
	Практические работы		1	
	1	Конструкция силовых маслонаполненных трансформаторов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение рефератов на тему «Автотрансформаторы и сварочные трансформаторы»		1	

Тема 1.6. Электрические машины	Содержание учебного материала		2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1	Электрические машины: назначение, обратимость, устройство. Принцип действия электрических машин: типы, характеристики, потери электроэнергии, КПД. Регулирование числа оборотов, пусковой режим работы электродвигателей. Асинхронные электродвигатели: работа электродвигателя под нагрузкой, вращающий момент. Схема и конструкция асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Пуск в ход асинхронных электродвигателей Схема и конструкция асинхронных электродвигателей с фазным ротором.	1	
	2	Синхронные машины: принцип действия синхронного генератора, работа синхронного генератора под нагрузкой. Машины постоянного тока: принцип действия, работа в режиме генератора и в режиме двигателя Схемы однофазных электродвигателей с пусковой обмоткой. Схемы однофазных электродвигателей с пусковыми конденсаторами Схемы универсальных коллекторных однофазных электродвигателей. Схемы синхронных электрических машин	1	
	Практические работы		4	
	1.	Составление и сборка схемы для испытания двигателя постоянного тока.	1	
	2.	Составление и сборка схемы для испытания генератора постоянного тока.	1	
	3.	Схема и конструкция асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.	1	
	4.	Схема и конструкция электродвигателей постоянного тока	1	
Тема 1.7. Электронные устройства	Содержание учебного материала		1	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1	Электронные устройства: понятия, назначение, классификация, применение. Электронные усилители: классификация, назначение, схемы усиления.	1	
	Практические работы		1	
	1.	Составление и сборка схемы однофазного полупроводникового выпрямителя.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений на тему «Принцип работы тиристоров»		1	
Тема 1.8. Аппаратура	Содержание учебного материала		1	ОК 02

управления и защиты.	1	Аппаратура управления и защиты, выбор по условиям работы. Правила и меры безопасности.Схемы включения УЗО	2	ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	Практические работы		2	
	1.	Схемы нереверсивного включения магнитных пускателей.	2	
	2	Схемы реверсивного включения магнитных пускателей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на темы «Использование защитно-отключающих устройств»		1	
Тема 1.9. Применение электрической энергии	Содержание учебного материала		1	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ПК 3.3
	1	Преобразование электрической энергии: виды электростанций. способы экономии электроэнергии.Способы экономии электроэнергии.	1	
		Промежуточная аттестация проводится в форме контрольной работы	2	
Итого			36+4с.р.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся,
рабочее место преподавателя,
учебники и учебные пособия,
сборники задач и упражнений,
наборы плакатов,
демонстрационные и электрифицированные стенды.

Лаборатория, оснащенная оборудованием:

рабочие места,
инструменты, приборы и приспособления,
монтажные панели,
учебные схемы,
аптечка и инструкции по безопасности.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ярочкина Г.В. Основы электротехники: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования. - Москва: ИЦ Академия, 2020 г.

Дополнительные источники

1. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник . – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : ИЦ Академия. , 2020 г .

2. Прошин В.М. Электротехника: учебник – М. : ИЦ Академия. , 2020 г.

3. Ярочкина Г.В. «Электротехника» рабочая тетрадь-М.: ИЦ «Академия» 2020г.

4. Прошин В.М. «Лабораторно-практическое руководство по электротехнике» учебное пособие- М: ИЦ «Академия» 2020г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://py68ulkan1.narod.ru/proektychdiscipliny>

2. <http://www.eltray.com>. Мультимедийный курс « В мире электричества»

3. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> «Электрические измерения».

4. <http://elib.ispu/library/elektro1/index.htm> Сайт содержит электронный учебник по курсу « Общая электротехника»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания</p> <p>физические основы явлений в электрических цепях,</p> <p>законы электротехники,</p> <p>методы анализа электрических и магнитных цепей</p> <p>принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов и принципы действия универсальных базисных логических элементов.</p>	<p>Демонстрирует физические основы явлений в электрических цепях.</p> <p>Демонстрирует знания законов электротехники, методы анализа электрических и магнитных цепей</p> <p>Демонстрирует принципы работы основных электрических машин, их рабочие и пусковые характеристики, элементную базу современных электронных устройств (полупроводниковых диодов, транзисторов и микросхем), параметры современных электронных устройств (усилителей, вторичных источников питания и микропроцессорных комплексов и принципы действия универсальных базисных логических элементов</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Устный опрос</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Умения</p> <p>понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;</p> <p>. применять законы электрических цепей для их анализа;</p> <p>определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока</p>	<p>Владеет сущностью процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов;</p> <p>Владеет законами электрических цепей и производит их анализ</p> <p>Владеет основами определять режимы электрических и электронных цепей и электромагнитных устройств, а также магнитных цепей постоянного тока</p>	<p>Текущий контроль</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p>