

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
_____ июня 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

для профессии

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Форма обучения _____ очная _____

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013г. № 802.

Разработчик: преподаватель

 _____ Е.А. Глазкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К  _____ Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель методического совета техникума  _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора  _____ П.А. Стифеева

Заведующий отделением  _____ Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист  _____ М.Ю. Шашкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 802.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – основные понятия о переменном и постоянном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

32 – сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;

33 – типы и правила графического изображения и составления электрических схем;

34 – условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;

35 – основные элементы электротехнических сетей;

36 – принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

37 – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;

38 – способы экономии электроэнергии;

39 – правила сращивания, спайки и изоляции проводов;

310 – виды и свойства электротехнических материалов;

311 – правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами.

умения:

У1 – контролировать выполнение заземления, зануления;

У2 – производить контроль параметров работы электрооборудования;

У3 – пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;

У4 – рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;

У5 – снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;

У6 – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

У7 – проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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

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

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, 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;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

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

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей);

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки;

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта;

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта;

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования;

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное оборудование и включать его в работу;

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала;

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно - измерительные приборы и инструменты;

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования;

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам;

ПК 3.3. Выполнять замену оборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей.

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	77
из них в форме практической подготовки	48
Обязательная аудиторная нагрузка	51
в том числе:	
теоретические занятия	27
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.2 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические цепи постоянного, переменного тока. Электромагнетизм		32	32	
Введение. Тема 1.1. Электростатика. Электрические цепи постоянного тока	Теоретическое занятие. Введение. Понятие об электронном строении вещества.	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
	Теоретическое занятие. Виды и свойства электротехнических материалов. Конденсаторы. Основные понятия о параллельном и последовательном соединении конденсаторов	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
	Теоретическое занятие. Основные понятия о постоянном токе. Электрические цепи постоянного тока. Единицы измерения тока. Источники постоянного тока и способы их соединения. Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения мощности	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
	Теоретическое занятие. Основные законы постоянного тока	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
	Теоретическое занятие. Резисторы, их виды, параметры. Соединение сопротивлений. Единицы измерения сопротивления. Законы Кирхгофа	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
	Практическое занятие №1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках. Составление принципиальной электрической схемы	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.3
	Практическое занятие №2. Измерение сопротивления резисторов при параллельном соединении. Снятие показаний измерения	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.3
	Практическое занятие №3. Измерение сопротивления резисторов при последовательном соединении. Снятие показаний измерения	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.3

	Практическое занятие №4. Расчет параметров простых и сложных электрических цепей	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.3
Тема 1.2 Магнитные цепи.	Теоретическое занятие. Магнитное поле электрического тока. Основные величины магнитного поля, единицы их измерения. Электромагнитная индукция и самоиндукция	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
	Практическое занятие №5. Расчет параметров электромагнитных цепей	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.1
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Теоретическое занятие. Основные понятия о переменном токе. Получение переменного тока. Основные величины переменного тока. Электрические сопротивления в цепи переменного тока	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.2-ПК 1.3
	Теоретическое занятие. Понятие резонанса. Виды резонанса в цепях переменного тока.	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.2-ПК 1.3
	Теоретическое занятие. Трехфазный переменный ток. Источник трехфазного тока, схемы соединения обмоток 3-х фазного генератора. Мощность трехфазного тока	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.2-ПК 1.3
	Практическое занятие №6. Расчет параметров переменного тока	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.2-ПК 1.3
	Практическое занятие №7. Расчет цепей трехфазного переменного тока	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.2-ПК 1.3
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов теоретических занятий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите		12	–
Раздел 2. Основы электроники и электрические измерения		8	7	
Тема 2.1. Элементная база современных электронных устройств	Теоретическое занятие. Общие сведения об электронике. Элементная база современных электронных устройств. Выпрямители переменного тока. Типы и правила составления схем источников вторичного питания	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.2
	Практическое занятие №8. Составление однополупериодной схемы выпрямления. Расчет параметров выпрямителя	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.2
Тема 2.2. Электрические измерения и приборы	Теоретическое занятие. Сущность и методы измерений электрических величин. Конструктивные и технические характеристики измерительных приборов. Принцип действия, устройство электроизмерительных	2	1	ОК 1-ОК 6 ПК 2.3

	приборов. Условные обозначения на шкалах приборов. Контрольная работа			
	Практическое занятие №9. Сборка схемы включения счетчика и измерение расхода энергии при различной нагрузке. Соблюдение техники безопасности при измерении. Контроль заземления и зануления	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 2.3
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов теоретических занятий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите		6	–	
Раздел 3. Трансформаторы и электрические машины		9	9	
Тема 3.1. Трансформаторы	Теоретическое занятие. Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Схемы и группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.3- ПК 3.2
Тема 3.2. Электрические машины переменного и постоянного тока	Теоретическое занятие. Двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки	1	1	ОК 1-ОК 7 ПК 1.3- ПК 3.2
	Практическое занятие №10. Расчет параметров электрических машин	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.3- ПК 3.2
	Практическое занятие №11. Отработка навыков чтения монтажной электрической схемы пуска и остановки электродвигателя при помощи магнитного пускателя	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.3- ПК 3.2
	Практическое занятие №12. Отработка навыков чтения принципиальной электрической схемы пуска и остановки электродвигателя при помощи магнитного пускателя	2	2	ОК 1-ОК 6 ПК 1.3- ПК 3.2
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов теоретических занятий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к защите		8	–	
Дифференцированный зачет		2	–	
Всего:		77	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника осуществляется в лаборатории «Электротехника и электронная техника».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- методические рекомендации и разработки;
- комплект учебных планшетов;
- наглядные пособия, плакаты;
- персональный компьютер «SAMSUNG»;
- мультимедийный проектор «ViewSonik».

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

1. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475894>

2. Новожилов, О. П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10679-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495528>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Ярочкина Г.В. Электротехника. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Г.В. Ярочкина – 2-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 240с

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» [Электронный ресурс] URL: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>31 – основные понятия о переменном и постоянном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <p>32 – сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>33 – типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>34 – условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>35 – основные элементы электротехнических сетей;</p> <p>36 – принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</p> <p>37 – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;</p> <p>38 – способы экономии электроэнергии;</p> <p>39 – правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>310 – виды и свойства электротехнических материалов;</p>	<p>показывает высокий уровень знаний основных законов постоянного и переменного тока; последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единицах измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивлении проводников, электрических и магнитных полей; сущности и методах измерений электрических величин, принципе действия, устройстве, основных характеристиках электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, электроснабжения; устройстве, принципе действия, правилах пуска и остановки двигателей переменного и постоянного тока; способах экономии электроэнергии; видах и свойствах электротехнических материалов; правилах техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами.</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические занятия</p>

<p>311 – правила техники безопасности при работе с электроизмерительными приборами.</p>		
<p>Умения: У1 – контролировать выполнение заземления, зануления; У2 – производить контроль параметров работы электрооборудования; У3 – пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; У4 – рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; У5 – снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; У6 – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; У7 – проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ</p>	<p>контролирует выполнение заземления, зануления; производит контроль параметров работы электрооборудования; пускает и останавливает электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; рассчитывает параметры, составляет и собирает схемы включения приборов при различных электрических величинах, электрических машинах и механизмах; снимает показания работы и пользуется электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; читает принципиальные, электрические и монтажные схемы; проводит сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролирует качество выполняемых работ</p>	<p>оценка результатов работы на практических занятиях; оценка результатов выполнения самостоятельной(аудиторной) работы</p>