

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор техникума  
Ю.А. Соколов  
\_\_\_\_\_ 2023 г.



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

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)


Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик:  
преподаватель

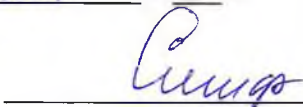
 О.В. Тарков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  О.А. Игнатикова


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «04» июня 2023 г.

Председатель методического  
совета техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

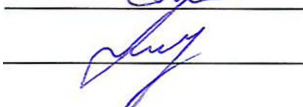
Заместитель директора

 П.А. Стифеева

Заведующий отделением

 Н.Г. Корнев

Старший методист / методист

 М.Ю. Шашкова

Согласовано:

Главный инженер ОАО  
«Курский хладокомбинат»

 С.М. Комягин  
ОАО «Курский хладокомбинат»

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (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 специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (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	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196, а также на основе рекомендаций социального партнера ОАО «Курский хладокомбинат».

**1.2 Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

31 – классификация электронных приборов, их устройство и область применения;

32 – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

33 – основные законы электротехники;

34 – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

35 – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

36 – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

37 – параметры электрических схем и единицы их измерения;

38 – устройство, принцип действия, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;

39 – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

310 – способы получения, передачи и использования электрической энергии.

**умения:**

У1 – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

У2 – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

У3 – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У4 – снимать показания электроизмерительных приборов, приспособлений и пользоваться ими;

У5 – собирать электрические схемы;

У6 – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

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

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

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>135</b>
из них в форме практической подготовки	80
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>113</b>
в том числе:	
теоретические занятия	53
практические занятия	52
лабораторные занятия	8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
в том числе экзамен	6

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.02 Электротехника (очная форма обучения)**

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
<b>Раздел 1. Общая электротехника</b>		<b>117</b>	<b>80</b>	
Тема 1.1. Электрическое поле	<b>Теоретическое занятие.</b> Введение. Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.	2		ОК 01-ОК 06, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.2, ПК 2.2
	<b>Теоретическое занятие.</b> Диэлектрики и полупроводники в электрическом поле. Электроизоляционные материалы	2		
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия, классификация и основные параметры конденсатора. Способы соединения конденсаторов	2		
	<b>Практическое занятие №1.</b> Расчёт электрических цепей при параллельном соединении конденсаторов	2	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчёт электрических цепей при смешанном соединении конденсаторов	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, классификация и применение электроизоляционных материалов»	1		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<b>Теоретическое занятие.</b> Определение, условные обозначения основных элементов и параметры электрической цепи. Законы Ома.	2		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2,
	<b>Теоретическое занятие.</b> Способы соединения сопротивлений	2		
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методика расчёта простых электрических цепей	2		



	<b>Теоретическое занятие.</b> Расчёт простых электрических цепей	2	2	ПК 2.2
	<b>Практическое занятие №3.</b> Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при последовательном соединении резисторов	2	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при параллельном соединении резисторов	2	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при смешанном соединении резисторов	2	2	
	<b>Лабораторное занятие №1.</b> Исследование схемы с последовательным соединением сопротивлений	2	2	
	<b>Лабораторная занятие №2.</b> Исследование схемы с параллельным соединением сопротивлений	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие сложной электрической цепи. Законы Кирхгофа	2		
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методика расчёта сложных электрических цепей	2	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Расчёт сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	2	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Расчёт сложной электрической цепи методом контурных токов	2	2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Расчёт сложной электрической цепи методом двух узлов	2	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	<b>Теоретическое занятие.</b> Определение, основные параметры магнитного поля	2		ОК 01, ОК 03-ОК 05; ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>Теоретическое занятие.</b> Методика расчёта магнитных цепей	2	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Расчёт магнитной цепи прямым методом	2	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Расчёт магнитной цепи обратным методом	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Применение электромагнитов на производстве»	0,5		
Тема 1.4. Однофазные	<b>Теоретическое занятие.</b> Определение, получение, основные параметры переменного тока.	2		ОК 02,

электрические цепи переменного тока	<b>Теоретическое занятие.</b> Расчёт простейших электрических цепей переменного тока	2	1	ОК 04-ОК 05; ПК 1.1, ПК 2.1
	<b>Практическое занятие №11.</b> Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторной диаграммы напряжений неразветвленной электрической цепи.	2	2	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторной диаграммы токов разветвленной электрической цепи	2	2	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Резонансный режим работы электрической цепи	2	1	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство и принцип действия трёхфазного генератора переменного тока. Способы соединения обмоток	2	1	ОК 02-ОК 05; ПК 1.2, ПК 1.3
	<b>Теоретическое занятие.</b> Расчёт трёхфазной цепи переменного тока и построение векторной диаграммы токов и напряжений	2	2	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Расчёт трёхфазной цепи при соединении электроприёмников звездой	2	2	
	<b>Практическое занятие №15.</b> Расчёт трёхфазной цепи при соединении электроприёмников треугольником	2	2	
	<b>Практическое занятие №16.</b> Построение векторной диаграммы токов и напряжений	2	2	
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство и классификация измерительных приборов	2	1	ОК 01-ОК 04, ОК 09; ПК 1.2, ПК 1.3
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Измерение сопротивления прямым методом	2	2	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Измерение сопротивления косвенным методом	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Применение мультиметра в практических целях».	0,5		

Тема 1.7. Трансформаторы	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия и классификация трансформатора	2	2	ОК 03-ОК 05, ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	<b>Практическое занятие №17.</b> Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	2	
	<b>Практическое занятие №18.</b> Исследование работы трансформатора в режиме холостого хода и под нагрузкой	2	2	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Расчёт основных параметров трансформатора	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, устройство, принцип действия автотрансформатора»	1		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя переменного тока.	2	1	ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия синхронного генератора, двигателя переменного тока.	2	2	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Расчет потребляемой мощности, номинального и пускового момента асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Расчет номинальных и пусковых токов асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Расчёт номинального скольжения и частоты тока в роторе в асинхронном двигателе с короткозамкнутым ротором	2	2	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия электрических машин постоянного тока	2		ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Изобретение первой машины постоянного тока»	1		
Тема 1.10 Электропривод и аппаратура	<b>Теоретическое занятие.</b> Понятие об электроприводе, режимы работы и выбор мощности электродвигателей.	2	1	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07;
	<b>Теоретическое занятие.</b> Аппаратура ручного и дистанционного управления	2	1	

управления	<b>Теоретическое занятие.</b> Аппаратура защиты. Изображение и чтение электрической схемы реверсивного магнитного пускателя	2		ПК 1.1, ПК 2.1
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	<b>Теоретическое занятие.</b> Производство, передача и распределение электрической энергии. Виды электрических схем.	2	1	ОК 01-ОК 05, ОК 08, ОК 09; ПК 1.1-ПК 1.3
	<b>Практическое занятие №23.</b> Составление электрических схем электроснабжения помещения	2	2	
	<b>Практическое занятие № 24.</b> Составление принципиальных схем электроснабжения помещения	2	2	
	<b>Практическое занятие № 25.</b> Составление монтажных схем электроснабжения помещения	2	2	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, классификация и устройство трансформаторных подстанций	2		
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, классификация и устройство распределительных пунктов	1		
	<b>Практическое занятие №26.</b> Определение потери напряжения в линиях электропередач	2	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>		
в том числе экзамен		6		
<b>Всего</b>		<b>135</b>	<b>81</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника осуществляется в учебном кабинете «Электротехника и электроника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации;
- курс лекций;
- глоссарий;
- комплект научно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office 2007;
- мультимедиапроектор EPSON EMP-S3.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение MS Word 2013, MS PowerPoint 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X.

### **3.2 Информационное обеспечение**

#### **3.2.1 Основные источники**

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 255 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03752-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514895>

2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев,

Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 233 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17355-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/532922>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 234 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03756-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/514846>

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 433 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17711-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/533600>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
31 – классификация электронных приборов, их устройство и область применения; 32 – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; 33 – основные законы электротехники; 34 – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; 35 – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; 36 – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; 37 – параметры электрических схем и единицы их измерения; 38 – устройство, принцип действия, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; 39 – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; 310 – способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:  -обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,  -знает оборудование  -правильно выполняет технологические операции;  -владеет приемами самоконтроля;  -соблюдает правила безопасности;	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач  Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ

<p><b>Умения:</b></p> <p>У1 – подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>У2 – правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>У3 – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>У4 – снимать показания электроизмерительных приборов, приспособлений и пользоваться ими;</p> <p>У5 – собирать электрические схемы;</p> <p>У6 – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>-обучающийся умеет готовить оборудование к работе;</p> <p>-выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;</p> <p>-правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;</p> <p>-умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p> <p>-применяет и анализирует обоснованные методы решения технических задач</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, творческих заданий</p>
---	---	--