

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов



июль 2022г.

**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

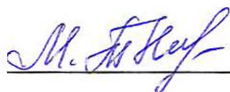
Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства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

Разработчик:
преподаватель


Т.Ю. Жилина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии, протокол № 11 от 29 июня 2022 г.


Председатель П(Ц)К



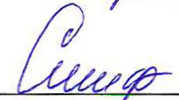
Т.Н. Масленникова

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

Председатель методического совета
техникума


П.А. Стифеева

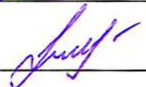
Согласовано:
Заместитель директора


П.А. Стифеева

Заведующий отделением

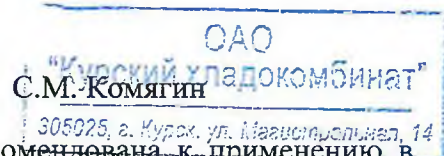

Н.Г. Корнев

Ст. методист / методист


М.Ю. Шашкова

Согласовано:
Главный инженер
АО «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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 основании рекомендаций социального партнёра.

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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. 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:

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	135
из них в форме практической подготовки	80
Обязательная аудиторная нагрузка	113
в том числе:	
теоретические занятия	53
практические занятия	60
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	18
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
Раздел 1. Общая электротехника		117	80	
Тема 1.1. Электрическое поле	Теоретическое занятие. Введение. Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.	2		ОК1-ОК5, ОК9; ПК1.1-ПК1.2, ПК2.2
	Теоретическое занятие. Диэлектрики и полупроводники в электрическом поле. Электроизоляционные материалы	2		
	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия, классификация и основные параметры конденсатора. Способы соединения конденсаторов	2		
	Практическое занятие №1. Расчёт электрических цепей при параллельном соединении конденсаторов	2	2	
	Практическое занятие №2. Расчёт электрических цепей при смешанном соединении конденсаторов	2	2	
	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, классификация и применение электроизоляционных материалов»	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Теоретическое занятие. Определение, условные обозначения основных элементов и параметры электрической цепи. Законы Ома.	2		ОК1, ОК4, ОК5, ОК9; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2
	Теоретическое занятие. Способы соединения сопротивлений	2		
	Теоретическое занятие. Методика расчёта простых электрических цепей	2		
	Теоретическое занятие. Расчёт простых электрических цепей	2	2	
	Практическое занятие №3. Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при последовательном соединении резисторов	2	2	
	Практическое занятие №4. Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при параллельном соединении резисторов	2	2	
	Практическое занятие №5. Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при смешанном соединении резисторов	2	2	
	Лабораторное занятие №1. Исследование схемы с последовательным соединением сопротивлений	2	2	
	Лабораторная занятие №2. Исследование схемы с параллельным соединением сопротивлений	2	2	
	Теоретическое занятие. Понятие сложной электрической цепи. Законы Кирхгофа	2		
	Теоретическое занятие. Методика расчёта сложных электрических цепей	2	2	
Практическое занятие №6. Расчёт сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	2	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Практическое занятие №7. Расчёт сложной электрической цепи методом контурных токов	2	2	
	Практическое занятие №8. Расчёт сложной электрической цепи методом двух узлов	2	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Теоретическое занятие. Определение, основные параметры магнитного поля	2		ОК1, ОК3-ОК5, ОК10; ПК1.1, ПК1.2
	Теоретическое занятие. Методика расчёта магнитных цепей	2	2	
	Практическое занятие №9. Расчёт магнитной цепи прямым методом	2	2	
	Практическое занятие №10. Расчёт магнитной цепи обратным методом	2	2	
	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Применение электромагнитов на производстве»	0,5		
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Теоретическое занятие. Определение, получение, основные параметры переменного тока.	2		ОК2, ОК4-ОК5; ПК1.1, ПК2.1
	Теоретическое занятие. Расчёт простейших электрических цепей переменного тока	2	1	
	Практическое занятие №11. Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторной диаграммы напряжений неразветвленной электрической цепи.	2	2	
	Практическое занятие №12. Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторной диаграммы токов разветвленной электрической цепи	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Практическое занятие №13. Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений	2	2	
	Теоретическое занятие. Резонансный режим работы электрической цепи	2	1	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи	Теоретическое занятие. Назначение, устройство и принцип действия трёхфазного генератора переменного тока. Способы соединения обмоток	2	1	ОК2-ОК5; ПК1.2, ПК1.3
	Теоретическое занятие. Расчёт трёхфазной цепи переменного тока и построение векторной диаграммы токов и напряжений	2	2	
	Практическое занятие №14. Расчёт трёхфазной цепи при соединении электроприёмников звездой	2	2	
	Практическое занятие №15. Расчёт трёхфазной цепи при соединении электроприёмников треугольником	2	2	
	Практическое занятие №16. Построение векторной диаграммы токов и напряжений	2	2	
Тема 1.6. Электрические измерения и приборы	Теоретическое занятие. Назначение, устройство и классификация измерительных приборов	2	1	ОК1-ОК4, ОК9; ПК1.2, ПК1.3
	Лабораторная работа №3. Измерение сопротивления прямым методом	2	2	
	Лабораторная работа №4. Измерение сопротивления косвенным методом	2	2	
	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Применение мультиметра в практических целях».	0,5		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1.7. Трансформаторы	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия и классификация трансформатора	2	2	ОК3-ОК5, ОК9; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2
	Практическое занятие №17. Исследование режимов работы однофазного трансформатора	2	2	
	Практическое занятие №18. Исследование работы трансформатора в режиме холостого хода и под нагрузкой	2	2	
	Практическое занятие №19. Расчёт основных параметров трансформатора	2	2	
	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, устройство, принцип действия автотрансформатора»	1		
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя переменного тока.	2	1	ОК9-ОК10; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2
	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия синхронного генератора, двигателя переменного тока.	2	2	
	Практическое занятие №20. Расчет потребляемой мощности, номинального и пускового момента асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	
	Практическое занятие №21. Расчет номинальных и пусковых токов асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	
	Практическое занятие №22. Расчёт номинального скольжения и частоты тока в роторе в асинхронном двигателе с короткозамкнутым ротором	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия электрических машин постоянного тока	2		ОК9-ОК10; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2
	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Изобретение первой машины постоянного тока»	1		
Тема 1.10 Электропривод и аппаратура управления	Теоретическое занятие. Понятие об электроприводе, режимы работы и выбор мощности электродвигателей.	2	1	ОК2, ОК4, ОК5; ПК1.1, ПК2.1
	Теоретическое занятие. Аппаратура ручного и дистанционного управления	2	1	
	Теоретическое занятие. Аппаратура защиты. Изображение и чтение электрической схемы реверсивного магнитного пускателя	2		
Тема 1.11 Передача и распределение электрической энергии	Теоретическое занятие. Производство, передача и распределение электрической энергии. Виды электрических схем.	2	1	ОК1-ОК5, ОК9; ПК1.1-ПК1.3,
	Практическое занятие №23. Составление электрических схем электроснабжения помещения	2	2	
	Практическое занятие № 24. Составление принципиальных схем электроснабжения помещения	2	2	
	Практическое занятие № 25. Составление монтажных схем электроснабжения помещения	2	2	
	Теоретическое занятие. Назначение, классификация и устройство трансформаторных подстанций	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	<p>Теоретическое занятие. Назначение, классификация и устройство распределительных пунктов</p> <p>Практическое занятие №26. Определение потери напряжения в линиях электропередач</p>	1		
		2	2	
Промежуточная аттестация,		18		
в том числе экзамен		6		
Всего		135	81	

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. 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, 2022. – 255 с.

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 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, 2022. – 184 с.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Борисов В.Т. Юный радиолюбитель. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2017. – 440с.; ил.

3.2.3 Интернет – ресурсы

1. Ванюшкин М.Б. Курс по электротехнике и основам электроники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: [www.http//eleczon.ru](http://eleczon.ru)

2. Обучающие компьютерные пособия с виртуальными экспериментами. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: www.virteks.land.Ru

3. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей: учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://e.lanbook.com/books/element.php>

4. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://e.lanbook.com/books/element.php>.

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

<p>электроизоляционных, магнитных материалов; 310 –способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>		
<p>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</p>	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований: -обучающийся умеет готовить оборудование к работе; -выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним; -правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; -умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой -применяет и анализирует обоснованные методы решения технических задач</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, творческих заданий</p>