## Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курский электромеханический техникум»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности 18.02.04 Электрохимическое производство

18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерства
образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. №399.
Разработчик: преподаватель Т.Ю. Жилина
Рабочая программа учебной 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 № $41$ от «29»
<u>06</u> 20 <u>22</u> r.
Председатель П(Ц)К М. Живе Т.Н. Масленникова
1.н. Масленникова
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета,
протокол № <u>10</u> от « <u>29</u> »0620 <u>2</u> 0 <u>2</u> 0.
Председатель методического совета
техникума П.А. Стифеева
Согласовано:
Заместитель директора П.А. Стифеева
Заведующий отделением С.Н. Алпатова
Старший методист/методист Яшем О.В. Михайлова
Согласовано:
Начальник цеха покрытия металлово
гальваническим способом АО
«Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова» управление кадров управление
M DELOUDOW BOUCLES
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в
образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04
Электрохимическое производство, одобренного педагогическим советом техникума, протокол
№ от «»20г., на заседании $\Pi(\Pi)$ К, протокол № от
«»20г.
Председатель П(Ц)К (подпись)
(подпись)
Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в
образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 18.02.04
Электрохимическое производство, одобренного педагогическим советом техникума, протокол
№ от «» 20г., на заседании П(Ц)К, протокол № от
«»20г.
Председатель П(Ц)К
(подпись)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным

образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности

# СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОТ	ЧЕЙ ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ ДИСЦИІ	ІЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И С	ОДЕРЖАНИЕ УЧЕГ	БНОЙ ДИСЦИПЛИ <mark>Ь</mark>	Ю	7
3. УСЛОВИЯ Р	<b>Р</b> ЕАЛИЗАЦИИ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ				13
4. КОНТРОЛЬ И О	ЦЕНКА РЕЗУЛЬТА	АТОВ ОСВОЕНИЯ	УЧЕБНОЙ	
ДИСЦИПЛИНЫ				15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 18.00.00 Химические технологии, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 апреля 2014г. №399.

# 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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней интерес;
- ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития;
- ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- OK 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;
  - OK 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
  - ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
  - ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
  - ПК 1.1. Подготавливать оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима;
  - ПК 1.2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;
  - ПК 1.3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
    - ПК 1.4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ

различного характера;

- ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы;
- ПК 2.2. Контролировать и регулировать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов;
- ПК 2.3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда;
- ПК 2.4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;
- ПК 2.5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства;
- ПК 3.1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов;
- ПК 3.2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции;
  - ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака
- ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции;
- ПК 4.1. Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий;
- ПК 4.2. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
  - ПК 4.3. Анализировать производственную деятельность подразделения;
- ПК 4.4.Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 2.1. Объем учебной дисциплины виды учебной работы:

Вид учебной работы Объем образовательной программы учебной дисциплины	
Обязательная аудиторная нагрузка	65
в том числе:	
теоретические занятия	23
практические занятия	14
лабораторные занятия	28
контрольная работа	1
Самостоятельная работа	32
Итоговая аттестация в форме экзамена	5

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение	в электротехнику	65	22	
	<b>Теоретическое занятие.</b> Введение. Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.	2		OK01- OK09;
\$	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, классификация и применение электроизоляционных материалов»	4		ПК4.3, ПК4.4
	<b>Теоретическое занятие.</b> Определение, условные обозначения основных элементов и параметры электрической цепи. Законы Ома.	2		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	<b>Лабораторное занятие №1</b> . Исследование схемы с последовательным соединением сопротивлений	2	2	ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4, ПК2.1-ПК2.5, ПК4.1-ПК 4.4
	<b>Лабораторная занятие №2</b> . Исследование схемы с параллельным соединением сопротивлений	2	2	
	Практическое занятие №1. Определение эквивалентного сопротивления в электрической цепи при смешанном соединении резисторов	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент
1.	2	3	4	5
	<b>Самостоятельная работа.</b> Оформление лабораторных, практических работ. Подготовка к защите	4		
Тема І.З.	Теоретическое занятие. Определение, основные параметры магнитного поля	2		ОК01 - ОК09;
Электромагне-	Практическое занятие №2. Расчёт магнитных цепей методом	2	2	ПК1.1-ПК1.4, ПК4.1-ПК 4.4
ТИЗМ	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Применение электромагнитов на производстве»	4		
Тема 1.4.	<b>Теоретическое занятие</b> . Определение, получение, основные параметры переменного тока.	2		
Однофазные электрические цепи переменного тока	Практическое занятие №3. Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторной диаграммы напряжений неразветвленной электрической цепи	2	2	ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4, ПК4.1-ПК 4.4
	Практическое занятие №4. Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторной диаграммы токов разветвленной электрической цепи	2	2	
	Самостоятельная работа. Оформление практических работ. Подготовка к защите	4		
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство и принцип действия трёхфазного генератора переменного тока. Способы соединение обмоток	2		ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи	Практическое занятие №5. Расчёт трёхфазной цепи при соединении электроприёмников звездой	2	2	, ПК4.1-ПК 4.4	
	Контрольная работа по темам 1.1. – 1.5	1			
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство и классификация измерительных приборов	2		ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4, ПК4.1-ПК 4.4	
Тема 1.6. Электрические	<b>Лабораторная работа №3</b> . Измерение сопротивления прямым методом	2	2		
измерения и приборы	Лабораторная работа №4. Измерение сопротивления косвенным методом	2	2		
приооры	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Применение мультиметра в практических целях».	4			
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия и классификация трансформатора	2		OK01 - OK09;	
Тема 1.7.	Практическое занятие №6. Расчёт основных параметров трансформатора	2	2	ПК1.1-ПК1.4,	
Трансформаторы	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, устройство, принцип действия автотрансформатора»	4		ПК4.1-ПК 4.4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	. В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	
Тема 1.8.	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя переменного тока.	2		ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4,	
Электрические машины переменного тока	Практическое занятие №7. Расчет номинальных и пусковых токов асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	ПК2.1-ПК2.5, ПК4.1-ПК 4.4	
	Самостоятельная работа. Работа с литературой. Оформление практических работ. Подготовка к защите	2			
Раздел 2. Основы эл	пектронной техники	32	18		
	<b>Теоретическое занятие.</b> Назначение, конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики полупроводниковых приборов.	2			
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Исследование параметров и построение вольтамперных характеристик полупроводникового диода, стабилитрона	2	2	ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4, ПК 3.1-ПК3.4, ПК4.1-ПК 4.4	
Тема 2.1. Электронные приборы	<b>Лабораторная работа №6</b> . Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	2		
	<b>Лабораторная работа №7.</b> Исследование статических характеристик полевого транзистора	2	2		
	<b>Лабораторная работа №8.</b> Исследование параметров и построение вольтамперных характеристик тиристора	2			
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с литературой. Оформление лабораторных работ. Подготовка к защите	2			
	Теоретическое занятие. Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	<b>Лабораторноє</b> занятие № 9. Исследование принципа действия и схемы однофазного однополупериодного выпрямителя	2	2	
Тема 2.2 Источники питания	<b>Лабораторное занятие № 10.</b> Исследование принципа действия и схемы трехфазного однополупериодного выпрямителя	2	2	ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4, ПК4.1-ПК 4.4
и преобразователи	<b>Лабораторное занятие № 11.</b> Исследование принципа действия и схемы двухполупериодного выпрямителя	2	2	
	Лабораторное занятие №12. Исследование принципа действия и схемы стабилизатора тока и напряжения.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с литературой. Оформление лабораторных работ. Подготовка к защите			
Тема 2.3 Электронные	respersive satisfies transference, apprending generally years force,			ОК01 - ОК09; ПК4.1-ПК 4.4
усилители	усилители <b>Лабораторное занятие № 13.</b> Исследование схемы инвертирующего усилителя		2	
Тема 2.4 Электронные	<b>Теоретическое занятие.</b> Общие сведения о генераторах. Принцип действия электронного осциллографа	2		ОК01 - ОК09; ПК1.1-ПК1.4,
генераторы и измерительные приборы  Лабораторное занятие № 14. Исследование электрических параметров с помощью электронного осциллограф		2	2	ПК2.1-ПК2.5, ПК4.1-ПК 4.4
Beero		97	40	

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника осуществляется в учебном кабинете № 34 «Электротехника и электронная техника».

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 MicrosoftOffise 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. [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: https://urait.ru/bcode/492751
- 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. [Электронный ресурс]. — Режим доступа URL: : https://urait.ru/bcode/492752

### 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
- 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 и э\лектроника осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
31 – классификация	Успешность освоения	
электронных приборов, их	знаний соответствует	
устройство и область	выполнению следующих	
применения;	требований:	
32 – методы расчета и измерения	-обучающийся свободно	
основных параметров	владеет теоретическим	
электрических, магнитных	материалом, без	
цепей;	затруднений излагает ero	
33 – основные законы	и использует на практике,	T
электротехники;		Тестирование, фронтальный опрос,
34 – основные правила	-знает оборудование	решение ситуационных
эксплуатации		задач
электрооборудования и методы	-правильно выполняет	
измерения электрических	технологические	Текущий контроль в
величин;	операции;	форме защиты
35 – основы теории		практических и
электрических машин, принцип	-владеет приемами	лабораторных работ
работы типовых электрических	самоконтроля;	
устройств;		
36 – основы физических	-соблюдает правила	
процессов в проводниках,	безопасности;	
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	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	Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, творческих заданий