

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 45-ОД от «14» 09 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

для специальности

18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 г. № 877.

Разработчик:
преподаватель

Тарков О.В. Тарков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Электро- и теплоэнергетика», протокол № 8 от «26» апреля 2024 г.

Председатель П(Ц)К Игнатикова О.А. Игнатикова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 4 от «13» июня 2024 г.

Председатель методического
совета техникума

Стифеева П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

Стифеева П.А. Стифеева

Заведующий отделением

Алпатова С.Н. Алпатова

Старший методист / методист

Киреева Ю.Ю. Киреева

Согласовано: Начальник цеха

Покрyтия металлов
гальваническим способом
«Авиаавтоматика» им. В.В.
Тарасова»

Богданская Е.Н. Богданская

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 « » 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 18.02.04 Электрохимическое производство, 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	10
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.05 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, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21 ноября 2023 г. №877, а также на основании рекомендаций социального партнёра.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы 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 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 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку;

ПК 1.2. Контролировать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций;

ПК 1.3. Поддерживать бесперебойную работу оборудования, технологических линий, коммуникаций;

ПК 2.2. Контролировать параметры технологических процессов с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля;

ПК 2.5. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса

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	85
из них в форме практической подготовки	42
Обязательная аудиторная нагрузка	65
в том числе:	
теоретические занятия	23
практические занятия	42
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	18
в том числе экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общая электротехника		85	42	
Тема 1.1. Электрическое поле	Теоретическое занятие. Введение. Понятие об электрическом поле. Энергия электрического поля.	2		ОК1,ОК2,ОК4,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	
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		
	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	
	Теоретическое занятие. Понятие сложной электрической цепи. Законы Кирхгофа	2		
	Практическое занятие №6. Расчёт сложной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений	2	2	
	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. Методика расчёта магнитных цепей	2		ОК1, ОК4,ОК5, ОК9; ПК1.1, ПК1.2
	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. Расчёт простейших электрических цепей переменного тока	2		ОК2, ОК4,ОК5; ПК1.1, ПК2.5
	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	
	Практическое занятие №13. Расчёт параметров цепей переменного тока и построение векторных диаграмм токов и напряжений	2	2	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи	Теоретическое занятие. Назначение, устройство и принцип действия трёхфазного генератора переменного тока. Способы соединения обмоток	2		ОК2,ОК4,ОК5; ПК1.2, ПК1.3
	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	
	Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Применение мультиметра в практических целях»	0,5		
Тема 1.6. Трансформаторы	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия и классификация трансформатора	2		ОК4, 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 1.7. Электрические машины переменного тока	Практическое занятие №20. Расчет номинальных и пусковых токов асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	ОК9; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2
	Практическое занятие №21. Расчет потребляемой мощности, номинального и пускового момента асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	2	
	Теоретическое занятие. Назначение, устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя и синхронного генератора переменного тока.	1		
Промежуточная аттестация (экзамен)		18		
Всего		85	42	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и электроника осуществляется в учебном кабинете «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 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, 2021. – 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, 2023. – 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:	Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач
32 – методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	-обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
33 – основные законы электротехники;	-знает оборудование	
34 – основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	-правильно выполняет технологические операции;	
35 – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	-владеет приемами самоконтроля;	
36 – основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	-соблюдает правила безопасности;	
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