

3 Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В. Первухина

01 .09.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

профессионального цикла

основной образовательной программы

по специальности 18.02.06

Химическая технология органических веществ

Предметной (цикловой)
комиссией
механических и
автотранспортных
дисциплин
Председатель ПЦК
_____ Н.С.Котельникова
Протокол № 7
28 мая 2022 г.г.

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО по
специальности по специальности
18.02.06
Химическая технология
органических веществ

Составитель: Котельникова Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Петрова А.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Толмачёва М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «7» мая 2014 г. №436 с изменениями, внесенными приказом Министерства просвещения РФ № 796 от 01.09.2022г., рабочего учебного плана, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ..

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	10

4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов электротехнического профиля.

Рабочая программа составляется для студентов заочной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

общеобразовательная дисциплина, профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

В процессе освоения дисциплины должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках."

В процессе освоения дисциплины должны формироваться профессиональные компетенции:

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

ПК 1.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 1.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования.

ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов, в т.ч. с использованием программно-аппаратных комплексов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции и отходов.

ПК 2.4. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.

ПК 2.5. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.

ПК 2.6. Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации причин.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

ПК 4.1. Проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства.

ПК 4.2. Изготавливать и испытывать опытные образцы продукции.

ПК 4.3. Выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.

- ПК 4.4. Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.
- ПК 4.5. Обобщать и внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов,
из них практических занятий – 4 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 64 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	10
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	4
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
1. Составить конспект на тему: Электрическая емкость. Соединение конденсаторов. Магнитное поле. Магнитные цепи. Принцип Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот. 2. Составить конспект на тему: Цепь: с активным сопротивлением; с индуктивностью; с активным сопротивлением и индуктивностью; с емкостью; с активным сопротивлением и емкостью; с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в трехфазной цепи, соединенной звездой. Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи. Соединение нагрузки треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. 3. Составить конспект на тему: Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы. 4. Составить конспект на тему: Скольжение и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя, регулирование частоты вращения. Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. 5. Подготовить конспект на тему: Транзисторы. Тиристоры. Фотоэлектрические приборы: фотоэлектронные умножители, фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы. Трехфазный выпрямитель. Выпрямитель на тиристоре. Усилители постоянного	

тока. Импульсные и избирательные усилители. Мультивибратор. Электронно-лучевые трубки. Электронный осциллограф. Аналоговый электронный вольтметр и цифровой.	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электронная техника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электротехника			
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала	17	
	1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 1. Расчет задач по основным законам постоянного тока. 2. Расчет электрических цепей с использованием законов Кирхгофа.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект на тему: Электрическая емкость. Соединение конденсаторов. Магнитное поле. Магнитные цепи. Принцип Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую и наоборот.	11	
Тема 1.2 Электрические цепи	Содержание учебного материала	14	
	1. Однофазные электрические цепи. Трехфазные электрические цепи.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект на тему: Цепь: с активным сопротивлением; с индуктивностью; с активным сопротивлением и индуктивностью; с емкостью; с активным сопротивлением и емкостью; с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в трехфазной цепи, соединенной звездой. Назначение нулевого провода в четырехпроводной цепи. Соединение нагрузки треугольником. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.	12	

Тема 1.3 Трансформаторы	Содержание учебного материала	12	
	1. Трансформаторы.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить конспект на тему: Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы, измерительные и сварочные трансформаторы.	10	
Тема 1.4 Электрические машины	Содержание учебного материала	20	
			2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Электрические машины. 2. Составить конспект на тему: Скольжение и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя, регулирование частоты вращения. Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.	20	
Раздел 2. Электроника.			
Тема 2.1 Полупроводниковы е приборы.	Содержание учебного материала	11	
			2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Полупроводниковые приборы. Электронные выпрямители и стабилизаторы. 2. Подготовить конспект на тему: Транзисторы. Тиристоры. Фотоэлектрические приборы: фотоэлектронные умножители, фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы. Трехфазный выпрямитель. Выпрямитель на тиристоре. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители. Мультивибратор. Электронно-лучевые трубки.	11	

	Электронный осциллограф. Аналоговый электронный вольтметр и цифровой.		
	Всего:	74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется лаборатория электротехники и электроники

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Оборудование и приборы:

Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники»

ЭЦОЭ.002 РБЭ (919)

однофазный источник питания

блок генераторов напряжений с наборным полем

набор миниблоков (резисторы 2,2 Ом – 47 кОм, конденсаторы 0,01 мкФ – 470 мкФ,

индуктивности 33 мГн – 100 мГн, диоды КД 22 , транзисторы КТ503Г, потенциометры СП-4-2М, сигнальные лампы СМН – 10 55, стабилитроны КС456А, светодиоды АЛ 307Б, микропереключатели)

миниблок «амперметр» 6 шт.

миниблок «фазовое управление тиристора»

миниблок «усилительный каскад с общим эмиттером»

миниблок «стабилизатор напряжения»

миниблок «измерительный преобразователь»

миниблок «трансформатор»

миниблок «магнитная цепь»

миниблок «операционный усилитель»

миниблок «интегратор»

блок мультиметров

ваттметр

соединительные провода и перемычки, питающие кабели

осциллограф

Технические средства обучения:

1. Мультимедиапроектор.
2. Персональный компьютер.
3. Принтер.

- комплект плакатов;

- комплект учебно-методической документации.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей:

1. Данилов И.А. П.М. Иванов Общая электротехника с основами электроники – М.: Высш. шк., 2004.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2005.
3. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: Академия, 2007.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008.
5. В.В. Афонин, И.Н. Акулинин, Сборник задач по электротехнике Т.: Издательство ТГТУ, 2004.
6. Электротехника и электроника/ Под ред. Б.И. Петленко. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.
7. Основы промышленной электроники: Учебник для неэлектротехн. спец. вузов /В.Г. Герасимов, О М. Князьков, А Е. Краснопольский, В.В. Сухоруков; под ред. В.Г. Герасимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2006.
8. Электротехника и электроника : учебное пособие / Жаворонков М.А. М.; Академия, 2005.

Для студентов:

1. Данилов И.А. П.М. Иванов Общая электротехника с основами электроники – М.: Высш. шк., 2004.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2005.
3. Немцов М.В. Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: Академия, 2007.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике. – М.: Академия, 2008.

Дополнительные источники

Для преподавателей:

1. Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин Электротехника. С.-П.: БХВ, 2012.
2. Частоедов Л.А., Гирина Е.С. Теоретические основы электротехники. Часть I. Учебное пособие. М.: РГОТУПС, 2004.
3. Электротехника и электроника/ Под ред. В.Г. Герасимова. В 3-х т. – Том 1. М.: Высшая школа, 1996.

Для студентов:

1. Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин Электротехника. С.-П.: БХВ, 2012.
2. Частоедов Л.А., Гирина Е.С. Теоретические основы электротехники. Часть I. Учебное пособие. М.: РГОТУПС, 2004.
3. Электротехника и электроника/ Под ред. В.Г. Герасимова. В 3-х т. – Том 1. М.: Высшая школа, 1996.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Лабораторные работы Практические занятия
знать: - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Тестирование Самостоятельная работа

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формирования компетенций
1	Однофазные электрические цепи. Трехфазные электрические цепи.	2	Лекция-консультация	ОК2, ОК4
2	Расчет задач по основным законам постоянного тока.	2	Практическая работа	ОК7