

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
1 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы электротехники и электроники

«профессиональный цикл»

основной образовательной программы

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств в промышленности**

Чапаевск, 2022

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией механических и
автотранспортных
дисциплин
Председатель ПЦК
_____ Котельникова Н.С.
Протокол № 10
от 25 мая 2022 г.

Составлена на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности
15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических
процессов и производств в
промышленности

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

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Питасова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники и электроники разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1582, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ЧХТТ» в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности

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 программы подготовки специалистов среднего звена:

Общепрофессиональная 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 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 134 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов, из них практических занятий – 6 часов;
- самостоятельной работы обучающегося- 112 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	134
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия (если предусмотрено)	6
<i>Самостоятельная работа¹</i>	112
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электротехники и электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1. Электротехника		86	
Тема 1.1 Электрическое поле.	Содержание учебного материала	14	
	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.	8	
Тема 1.2 Электрические цепи	Содержание учебного материала	8	
	1. Однофазные электрические цепи. Трехфазные электрические цепи.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия Соединение нагрузки звездой и треугольником	2	
	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. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.	6	

Тема 1.3 Трансформаторы	Содержание учебного материала	10	
	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	15	
	Электрические машины.Двигатели постоянного тока.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.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.	15	
Раздел 2. Электроника.		40	
Тема 2.1 Полупроводниковы е приборы.	Содержание учебного материала		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. Электронный осциллограф. Аналоговый электронный вольтметр и цифровой.	40	
	Всего:	126	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 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 эмитером»

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Лабораторные работы Практические занятия</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Тестирование Самостоятельная работа</p>

Приложение 1

№ 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