



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности:

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Самара, 2022

– Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1580;

– Примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, разработанная ГАПОУ СО «Верхнесалдинский авиаметаллургический техникум». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 15.02.12-170331. Дата регистрации в реестре: 31/03/2017. Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 1-17 от 30.03.2017г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчики:

Соломонова Юлия Леонидовна, председатель ПЦК

Талалова О.В. преподаватель

**Рассмотрено на заседании ПЦК Профессий и специальностей
технического профиля**

Председатель ПЦК **Соломонова Ю.Л.**



Протокол №20 от «21 » июня 2022г.

Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель методического совета **Буланкина Е.В.**



Протокол №20 от «21 » июня 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, профессиональными модулями ПМ.01. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<p>выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями</p> <p>WSR: У1. Использовать простые математические формулы для вычисления дополнительных измерений,</p>	<p>классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; 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; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей</p>

	<ul style="list-style-type: none">- Преобразование общих стандартных и метрических измерений между элементами / частями- Значимость и актуальность проверочных измерений	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	70
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	10
практические занятия	10
Самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация Диф.зачет	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электротехника		56	
Тема № 1: Электрическое поле	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема № 2: Электрические цепи постоянного тока	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.	10	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа №1 «Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов».	2	
	Практическое занятия №1 Решение задач по теме: « Электрические цепи постоянного тока».	2	
Тема № 3: Магнитное поле	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле.	2	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема № 4: Электрические цепи переменного тока.	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.	10	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа №2: Исследование R,L,C – цепей переменного тока.	4	
Тема № 5: Трехфазные	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи.	4	ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3.

электрические цепи.	Несимметричные трехфазные цепи.		<i>ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие №2: Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	2	
Тема № 6: Трансформаторы.	Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема № 7: Электрические машины постоянного тока.	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема № 8: Электрические машины переменного тока.	Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	2	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема № 9: Основы электропривода.	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	4	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие №3: Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.	2	
Тема № 10: Электрические измерения.	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	3	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие №4: Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения.	1	
Тема № 11: Передача и распределение электрической энергии.	Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.	3	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие №5: Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой нагрузке и потере напряжений.	1	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i>	-	

Раздел № 2: Основы электроники		25	
Тема № 12: Полупроводниковые приборы.	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.	8	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Лабораторная работа №3: Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	2	
Тема № 13: Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы. Стабилизаторы	7	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Лабораторная работа №4: Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока/	1	
Тема № 14: Электронные усилители.	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	5	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Практическая работа №6. «Расчет схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления».	2	
Тема № 15: Электронные генераторы и измерительные приборы.	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	6	<i>ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.</i>
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i> Лабораторная работа №5: Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.	2	
	<i>Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся</i>	-	
	Промежуточная аттестация Дифзачет	2	
ВСЕГО		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет» *Электротехника и основы электроники*».

оснащенный оборудованием: - посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- объемные модели электрического двигателя постоянного тока;
- объемные модели электрического двигателя переменного тока;
- объемные модели электрических трансформаторов;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и интерактивная доска с мультимедиа проектором.

Лаборатория *Электротехники и электроники*, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной *специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. М.: Высшая школа, 2015.
2. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2015.
3. Сатаров А.А Электротехника и электроника. Линейные электрические цепи постоянного тока: Учебное пособие. М.: РГОТУПС, 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых электрических цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	75% правильных ответов	Практическая работа, Защита отчета по лабораторной работе, экзамен
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; 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; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения, передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей	75% правильных ответов	Практическая работа, Защита отчета по лабораторной работе, экзамен

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций (ОК)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.15 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Дисциплина общепрофессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО:

15.02.12	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
----------	--