

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»
_____ С.Е. Володченков

«30» _____ июня _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»
_____ О.Н. Шиляева

«01» _____ июля _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

«обще профессиональный цикл»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей

15.01.05, 15.01.25, 15.01.32, 19.01.17, 43.01.09, 18466

Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.

Председатель _____ Р.Х. Багдалова

Разработчик: Инчаков В.А., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электротехники федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1555.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии СПО: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС). Разработана в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии Оператор станков с программным управлением.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.07 Основы электротехники относится к профессиональному учебному циклу ППКРС.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные электрические схемы устройств;
- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
- правильно эксплуатировать электрооборудование;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
- условно-графические обозначения электрического оборудования;
- принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы теории электрических машин;
- виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической

документацией.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 56 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 54 часов;
- самостоятельной работы студента 2 часа.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	4
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
проработка конспекта занятий	
ответы на вопросы	
решение задач	2
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА		22		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала: Основные свойства и характеристики электрического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	4	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы 1. Опытная проверка свойств и параллельного соединения конденсаторов	2		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач. 2. Ответы на вопросы.	2		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала: Электрическая цепь и ее основные элементы. Основные законы электротехники.	2	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы: 1. Проверка Закона Ома для участка цепи.	2		
	Практические занятия: 1. Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений	2		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		

Тема 1.3 Магнитное поле, его характеристики	Содержание учебного материала: Основные свойства и характеристики магнитного поля. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	4	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет неразветвленной магнитной цепи. 2. Расчет потерь в ферромагнитном сердечнике	4		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		14		
Тема 2.1. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала: Электрические цепи однофазного переменного тока. Мощность в цепи синусоидального тока	4	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы: 1. Исследование неразветвленной цепи переменного тока	2		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 2.2. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала: Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений.	4	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы:	не предусмотрено		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 2.3. Измерительные приборы	Содержание учебного материала: Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров.	2	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы: 1. Изучение электроизмерительных приборов различных	2		

	типов			
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ		18		
Тема 3.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала: Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Применение электрических машин постоянного тока.	4	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы: 1. Исследование однофазного трансформатора	2		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 3.2 Основы электропривода	Содержание учебного материала: Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Правила безопасной эксплуатации электропривода. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах.	4	репродуктивный	ОК 01- 11. ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы: 1. Изучение устройства и определение на опыте характеристик срабатывания и отпускания электромагнитного реле	2		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 3.3	Содержание учебного материала:	4	репродуктивный	ОК 01- 11.

Передача и распределение электрической энергии	Понятие об электрических системах. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Эксплуатация электрических установок.			ПК 1.1, 3.4
	Лабораторные работы: 1. Определение потерь напряжения в цепи.	2		
	Практические занятия:	не предусмотрено		
	Контрольные работы:	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего:		56		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории и лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской – не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- лабораторные стенды.

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

Основная литература

1. Гальперин М. В. Электронная техника: Учеб. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2016.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2016.

Интернет-ресурсы

1. www.znanium.com
2. www.electronica.nsys
3. www.pilab.ru

Дополнительная литература

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники: учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 2005.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособ. – М.: Академия, 2008.
3. Степаненко И.П. Основы микротехники. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2004.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; – условно-графические обозначения электрического оборудования; – принципы получения, передачи и использования электрической энергии; – основы теории электрических машин; – виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; – читать принципиальные электрические схемы устройств; – измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; – правильно эксплуатировать электрооборудование. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Компьютерное тестирование; – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания (работы) – Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией – Решение ситуационной задачи.

**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	Формируемые компетенции
1.	Лабораторная работа: Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения конденсаторов	2	Лабораторный стенд «Уралочка»	ОК 1- 11. ПК 1.1, 3.4
2.	Лабораторная работа: Проверка Закона Ома для участка цепи	2	Компьютерное моделирование в программе Electronic Workbench	ОК 1- 11. ПК 1.1, 3.4
3.	Электрические цепи переменного тока	2	Коллективное обсуждение видеофильма «Война токов».	ОК 1- 11. ПК 1.1, 3.4
4.	Электрические машины постоянного и переменного тока	2	Видеофильм «Устройство машин постоянного тока» Видеофильм «Асинхронные двигатели»	ОК 1- 11. ПК 1.1, 3.4