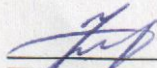


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»
на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /Ф.Б. Шарипова

Протокол

№ 1 от «19» 08 2024г.

«Утверждено»
Директор ГБПОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»



 /А. Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП. 13. Современные системы пневмо-автоматики

по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки специалистов среднего звена 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация – разработчик: ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: _____ преподаватель специальных дисциплин Нурутдинов А.Р

Рекомендовано методическим советом протокол № _____ от _____ 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13. Современные системы пневмо-автоматики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной

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

1.3.1. Цели дисциплины:

Целью освоения дисциплины является подготовка студентов, обладающих знанием конструкции и принципов действия пневмо-автоматических приводов и навыками правильного применения этих знаний при эксплуатации электрооборудования.

1.3.2. Задачи дисциплины:

Для достижения основной цели, сформулированы следующие задачи:

- сформировать знания о конструкции и принципах работы пневмо-автоматических приводов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- на учебном стенде собирать схемы пневмоавтоматики;
- проводить эксперименты и анализировать результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- конструкцию и принцип действия основных пневматических элементов;
- основные схемы управления, формы представления хода процесса;
- особенности работы и характеристики гидравлических элементов и устройств пневмоавтоматики;
- современные технические средства пневмоавтоматики, предназначенные для построения управляющих устройств на элементном и модульно-агрегатном принципе;
- перспективы развития пневмо-привода и пневматических систем управления.

1.3.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения общепрофессионального цикла является овладение обучающимися знаниями по ОП. 13. Современные системы пневмоавтоматики в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающихся.

ЛР 01 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 04 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки 40 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 38 ч.;
 - по учебным дисциплинам теоретического обучения 10 ч.;
 - по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 28 ч.;
 - промежуточная аттестация -2ч
- Самостоятельная работа 2 ч.;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка (всего)	40
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	38
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторно-практические занятия	28
Промежуточная аттестация	зачет
самостоятельная работа обучающихся	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 13. Современные системы пневмо-автоматики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Тема 1.1. Введение в дисциплину. Назначение пневматических систем.	Содержание учебного материала Виды и области применения пневмоавтоматики в промышленности. Сравнение пневматических систем, работающими на иных принципах. Рассмотрение примеров применения пневмоприводов.	2	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 1 Изучение истории появления пневмоавтоматики в промышленности. Изучения механизмов работающих на пневматической энергии.	2	
Тема 1.2. Составные части пневматических систем. Символы и условные обозначения.	Содержание учебного материала. Знакомства с органами управления систем (сжатый воздух, линейные приводы, взаимодействие составных систем пневмосистемы). Рассмотрение условных обозначений, стандартов применяемых в чертежах, схемах.	2	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 2 Изучение видов пневмомоторов, цилиндров и распределителей. Изучение условных обозначений.	2	
Тема 1.3. Структура пневматической системы и схемы соединения. Знакомство с программной средой FluidSim.	Практическое занятие 3. Рассмотрение группы управления сигналами. Подготовка сжатого воздуха. Знакомство с интерфейсом, элементами рабочей программы.	2	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 4. Проектирования схемы управления состоящей из одного рабочего органа (гидроцилиндра). Проектирование схемы управления оборудования предназначенного для запрессовки.	2	
Тема 1.4. Дополнительные элементы.	Содержание учебного материала. Дополнительные элементы (клапаны, трубопроводы, манометры, расходомеры),.	2	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 5 Дополнительные элементы (клапаны, трубопроводы, манометры, расходомеры) со стендом и применяемыми компонентами фирмы Festo	2	
	Практическое занятие 6. Проектирование схемы в программной среде FluidSim.	2	
	Практическое занятие 7. Сборка схемы на стенде.	2	
	Практическое занятие 8. Выполнение расчетов усилия.	2	
	Практическое занятие 9 Сборка схемы с элементами распределителя и двумя цилиндрами.	2	

Тема 1.5. Электро- пневматические компоненты.	Содержание учебного материала. Знакомство с электрическими компонентами, применяемых в пневмосистемах. Рассмотрение в программной среде и на стенде электрических компонентах.	2	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 10. Проектирование схемы с применением элементами электрооборудования в программной среде FluidSim.	2	
	Практическое занятие 11. Сборка спроектированной электро-пневматической схемы на стенде.	2	
	Практическое занятие 12. Сборка спроектированной электро-пневматической схемы на стенде.	2	
Тема 1.6. Функциональные диаграммы.	Практическое занятие 13. Рассмотрение графических диаграмм. Данные применяемые в диаграммах.	2	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 10
	Практическое занятие 14. Построение в программной среде диаграмм конструктивных элементов.	2	
	Самостоятельная работа Доклады на тему «Перспективы развития пневмоавтоматики»	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Современные системы пневмоавтоматики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Современные системы пневмоавтоматики».

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиа проектор;
- интернет.

Оборудование лаборатории.

- рабочих мест по количеству студентов.
 - компьютеры с программным обеспечением FluidSim Pneumatic;
 - цифровой проектор;
 - пневматический стенд Festo..

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники

1 Завистовский, С. Э. Гидропривод и гидропневмоавтоматика : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 272 с. — ISBN 978-985-7234-87-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125447> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2 Зуев, Ю. Ю. Гидропневмопривод мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие по курсам "Гидропневмопривод мехатронных и робототехнических устройств", "Электропневмогидравлические модули робототехнических систем", "Гидропривод и гидропневмоавтоматика в системах управления" / Ю. Ю. Зуев, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – М. : Изд-во МЭИ, 2021-.

Дополнительные источники

1. Д. Меркле, К. Рупп – Электропневмоавтоматика, основной курс. ДП «Фесто» - 2002г.

2. Электропневмоавтоматика, сборник упражнений. ДП «Фесто» - 2002г

Интернет-ресурс:

1. ЭБС IPRbooks
2. <http://znanium.com>
3. <http://www.academia-moscow.ru/>
4. window.edu.ru/library

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
-на учебном стенде собирать схемы пневмоавтоматики; -проводить эксперименты и анализировать результаты.	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
Знать:	
- конструкцию и принцип действия основных пневматических элементов; -основные схемы управления, формы представления хода процесса; -особенности работы и характеристики гидравлических элементов и устройств пневмоавтоматики; - современные технические средства пневмоавтоматики, предназначенные для построения управляющих устройств на элементном и модульноагрегатном принципе; - перспективы развития пневмопривода и пневматических систем управления.	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Понимать процессы пневмоавтоматики, происходящие в электрооборудовании. Проводить работы по пневмоавтоматике в частях электроустановок. Пользоваться рабочим инструментом	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	Понимать процессы пневмоавтоматики, происходящие в электрооборудовании. Проводить работы по пневмоавтоматике в частях электроустановок. Пользоваться рабочим инструментом	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрация интереса к избранной профессии; участие в групповых, колледжных, городских и республиканских конкурсах профессионального мастерства; посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеурочной работы по профессии.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок, технического творчества, олимпиад, научно – практических конференций

ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области контроля изделий; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины