



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-02-04 11:21:09

Приложение 5-27

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 182-ос от 31.08.2022

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.17 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ

г.Сергиев Посад
2022 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК технических
профессий и специальностей

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины ОП.17 Электрические, гидравлические и пневматические системы разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1582 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 9.12.16 (Регистрационный № 44917 от 23.12.16) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Филатов М.В. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.17 Электрические, гидравлические и пневматические системы принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП. 17 Электрические, гидравлические и пневматические системы наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 4.1	- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов пневмо-, гидро- и электропривода; - составлять структурные и функциональные схемы различных пневмо-, гидро- и электроприводов; - подбирать по справочной литературе необходимые средства пневмо-гидроавтоматики с обоснованием выбора; - по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов пневмо-гидросистем; - выбирать технические средства контроля, диагностики, испытаний и управления процессами пневмо-гидросистем.	- технических характеристик пневмо-гидроустройств автоматизации, принципиальных электрических схем; - теоретических основ и принципов построения систем автоматического управления и пневмо- гидросистем; - устройств, схемных и конструктивных особенностей элементов и узлов типовых средств контроля; - типовых средств измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; - основных технологических параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методов их измерения; - технических и метрологических характеристик устройств и функциональных блоков систем автоматизации.

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий	ЛР 13

профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	22
Из них:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	
практические занятия	22
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Пневмосистемы			32	12	
Тема 1.1. Энергообеспечивающая подсистема пневмосистем	Содержание учебного материала		6		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Типы, конструкции и принцип действия пневматических распределителей. Запорные элементы, регуляторы расхода и давления			
	2	Объёмные и динамические компрессоры. Устройства очистки и осушки сжатого воздуха.			
	3	Ресиверы, трубопроводы. Соединения трубопроводов. Блоки подготовки воздуха.			
Тема 1.2. Исполнительная подсистема пневмосистем	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ): цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели, эжекторы, схваты, цанговые зажимы.			
	2	Типы, конструкции и принцип действия пневматических исполнительных механизмов (ИМ): эжекторы, схваты, цанговые зажимы.			
	Практические занятия		4	4	
	Типы и конструкции пневматических исполнительных механизмов				
	Принцип действия пневматических исполнительных механизмов				
Тема 1.3. Направляющая и регулирующая подсистема пневмосистем	Содержание учебного материала		6		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Запорные элементы, регуляторы расхода и давления.			
	2	Функциональное назначении пневматических элементов, образующих направляющую и регулирующую подсистему пневмопривода.			
	3	Обратные клапаны, пневмозамки, дроссели, регуляторы			

		расхода, делители потока, клапаны давления, клапаны последовательности.			
	Практические занятия Типы и конструкции пневматических распределителей.		4	4	
	Принцип действия пневматических распределителей				
Тема 1.4. Информационная подсистема пневмосистем	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Классификации и устройстве путевых выключателей. Условные графические обозначения и принцип действия базовых моделей путевых выключателей			
	2	Пневматические путевые выключатели, струйные датчики положения, клапаны последовательности, индикаторы давления.			
	Практические занятия Типы, конструкции путевых выключателей		4	4	
	Принцип действия путевых выключателей				
Раздел 2 Гидросистемы			22	10	
Тема 2.1. Энергообеспечивающая подсистема гидросистем	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Маслостанции. Назначение, классификация и конструкции, входящих в них устройств: насосы, фильтры, клапаны, баки, трубопроводы. Условные графические обозначения и функциональное назначение устройств энергообеспечивающей подсистемы			
	Самостоятельная работа Презентация на тему Энергообеспечивающая подсистема пневмосистем		4		
Тема 2.2. Исполнительная подсистема гидросистем	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Типы, конструкции и принцип действия гидравлических и пневматических исполнительных механизмов ИМ: цилиндры, моторы, неполноповоротные двигатели, эжекторы, цанговые зажимы			
	Практические занятия Типы и конструкции гидроцилиндров		4	4	
	Принцип действия гидроцилиндров				

Тема 2.3. Направляющая регулирующая подсистема гидросистем	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05. ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 4.1 ЛР 13, ЛР16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Типы, конструкции и принцип действия гидравлических распределителей.			
	2	Обратные клапаны, гидрозамки, дроссели, регуляторы расхода, делители потока, клапаны давления, клапаны последовательности.			
	Практические занятия 1. Типы, конструкции и принцип действия гидрораспределителей 2. Типы, конструкции и принцип действия гидрораспределителей		6	6	
Консультации			2		
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет			2		
Всего:			58	22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены специальные помещения – кабинет технологии автоматизированного машиностроения

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства- Издательский центр «Академия», 2018
2. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: Рабочая тетрадь- Издательский центр «Академия», 2018
3. Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы- Издательский центр «Академия», 2018
4. Стесин С.П. Гидравлика и гидропривод - Издательский центр «Академия», 2019
5. Скрябин В.А. Автоматизация производственных процессов: Учебник/ Скрябин В.А., Схиртладзе А.Г., Зверовщиков А.Е. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 320с.
6. Наземцев, А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 1. Пневматические приводы и средства автоматизации: Учебное пособие. - М., ФОРУМ, 2018. – 240с.
7. Наземцев, А.С. Гидравлические и пневматические системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Основы. Учебное пособие/ А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко. - М., ФОРУМ, 2018. – 304с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Кордон М.Я. Гидравлика: Учебное пособие / Симакин В.И., Горешник И.Д. Пензенский госуниверситет, 2015. – 246с.
2. Кудрявцев А.И. Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройств: Учебное пособие/ Пятидверный А.П., Рагулин Е.А. - М., Машиностроение, 2015. – 282с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов пневмо-, гидро- и электропривода; - составлять структурные и функциональные схемы различных пневмо-, гидро- и электроприводов; -подбирать по справочной литературе необходимые средства пневмо- гидроавтоматики с обоснованием выбора; - по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов пневмо-гидросистем; - выбирать технические средства контроля, диагностики, испытаний и управления процессами пневмо-гидросистем. Знания: -технических характеристик пневмо-гидроустройств автоматизации, принципиальных электрических схем; - теоретических основ и принципов построения систем автоматического управления и пневмо- гидросистем; - устройств, схемных и конструктивных особенностей элементов и узлов типовых средств контроля; - типовых средств измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; -основных технологических параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методов их измерения; -технических и метрологических характеристик устройств и функциональных блоков систем автоматизации.	Текущий контроль в форме: - индивидуального и фронтального опросов; - защиты практической работы - тестирования; - контрольной работы; - экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов; - решения ситуационных задач.