

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «__» _____ 2021 г. №__ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К.Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП. 16 «Гидравлические и пневматические системы»

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

РП.ОП.16.15.02.15/4

2021 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»**, на основе примерной программы учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические приводы», рекомендованной **Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования»**.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Казанков Евгений Евгеньевич, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована

Цикловой комиссией специальности 15.00.00

Протокол № ____ «__» _____ 2021 г.

Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по УВР
ГБПОУ МО ЛАТ

_____ О.В. Рыбакова
«__» _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидравлические и пневматические системы»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Учебная дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1	Читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем; Производить расчет основных параметров гидро- и пневмосистем; Пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.	Физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; Структуру систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе; Устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
Объем образовательной программы	62
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	10
Самостоятельная работа	
консультации	4
Форма итоговой аттестации экзамен	8

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические приводы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Гидравлические и пневматические приводы			
Введение	Содержание	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1 Краткая история развития гидравлики, гидравлических машин и гидропневмоприборов. Значение гидравлических и пневматических систем в авиационном производстве. Задачи дисциплины в профессиональной деятельности. Достоинства и недостатки гидропневмоприборов, области их применения, структура, классификация.		
Гидросистемы. Физические основы функционирования.		18	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
Тема 3.1 Рабочие жидкости гидроприводов	Содержание	4	
	1 Гидросистемы. Назначение и свойства рабочих жидкостей	2	
	2 Требования к рабочим жидкостям, свойства. Классы частоты	2	
Тема 3.2 Гидростатика	Содержание	4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1 Гидростатика. Основные задачи и законы	2	
	2 Понятие гидростатики. Давление. Единицы измерения и приборы	2	
		Определение давления в покоящейся жидкости	
		Практическое занятие	
1 Расчет гидростатического привода	2		
Тема 3.3 Гидродинамика	Содержание	4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1 Гидродинамика. Основные задачи. Уравнение неразрывности и Бернулли	2	
	2 Два режима движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Гидродинамическое сопротивление.	2	
	3 Определение режима движения жидкости		
Пневмосистемы. Физические основы функционирования.		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
Тема 3.4 Основные параметры и свойства газов	Содержание	4	
	1 Пневмосистемы. Физические основы функционирования. Параметры состояния газа. Рабочая среда газовых систем	2	

	2	Уравнения состояния и законы идеального газа. Законы термодинамики	2	
Элементарная база электроприводов			30	
Тема 3.5 Энергообеспечивающая подсистема	Содержание		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Энергообеспечивающая подсистема. Насосы-аппараты	2	
	2	Насосы-машины	2	
	Практическое занятие		2	
	1	Расчет гидронасосов		
Тема 3.6 Исполнительная подсистема	Содержание		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Исчислительные подсистемы	2	
	2	Гидроцилиндры	2	
	Практическое занятие			
	1	Расчет гидроцилиндров	2	
Зачет			2	
Тема 3.7. Направляющая подсистема	Содержание		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Расчет гидроцилиндров	2	
	2	Определение усилия и скорости штока силового цилиндра		
	3	Исполнительная подсистема		
	4	Направляющая аппаратура		
Тема 3.8. Регулирующая подсистема	Содержание		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Регулирующая подсистема	2	
Тема 3.9 Вспомогательные элементы гидроприводов	Содержание		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Баки. Устройства для очистки	2	
	2	Трубопровод. Арматура. Уплотнители	2	
Тема 3.10 Комплектующие узлы программных и следящих гидроприводов.	Содержание		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Узлы программных и следящих приводов	2	
Тема 3.11 Основные принципы действия гидроприводов	Содержание		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Принципиальная схема гидропривода	2	
Тема 3.12 Структура и составные элементы гидропривода	Содержание		2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	1	Структура и составные элементы гидроприводов	2	
Элементарная база пневмоприводов			10	
Тема 3.13.	Содержание		2	ПК 1.1

Энергообеспечивающая подсистема	1	Энергообеспечивающая подсистема пневмоприводов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
Тема 3.14 Исполнительная, направляющая и регулирующая подсистемы.	Содержание		2	ПК 1.1
	1	Исполнительная и другие подсистемы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
	2	Логико-вычислительная подсистема		
	3	Ввод, обработка и преобразование управленческих сигналов. Основные логические функции		
	Практическое занятие			ПК 1.1
	1	Основные расчетные зависимости гидропривода	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10
2	Электро база гидро - и пневмоприводов	2		
Всего			62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных наглядных пособий
- нормативно-правовые документы.

Технические средства обучения:

- видеопроектор, экран, компьютер.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. В.В. Ермолаев Элементы гидравлических и пневматических систем Учебник.- М.: Академия, 2018 г.
2. А.В. Лепешкин Гидравлические и пневматические системы Учебник.- М.: Академия, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Л.С. Столбов, А.Д. Перова, Основы гидравлических и пневматических систем – М. «Машиностроение» 1988 г.
2. В.М. Сапожников, Г.С. Лагосюк, уч. Прочность и испытание трубопроводов гидросистем самолетов – М.: «Машиностроение» 1973 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ecsocman.edu.ru/>
2. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>

3. <http://allmedia.ru/>
4. <http://www.opec.ru/>
5. <http://www.amtv.ru/>
6. <http://www.ecsocman.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
Читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем;	домашние работы
Производить расчет основных параметров гидро- и пневмосистем;	практические занятия,
Пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.	практические занятия,
Знания	
Физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;	практические занятия
Структуру систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе;	выполнение индивидуальных проектных заданий
Устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;	практические занятия