

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. №\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.16 «Гидравлические и пневматические приводы»**

**специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

**РП.ОП.16.15.02.15/5**

2022 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

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

Согласована

цикловой комиссией УГС 15.00.00

Протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Иванова И.С.

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Гидравлические и пневматические приводы» 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 приводы» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.9, ПК 2.1, ПК 2.9, ПК 3.1, ПК 4.1, ЛР 18.

## 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, ЛР 18.	- 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
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>81</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	10
в том числе:	
теоретическое обучение	57
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
контрольная работа	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	2
Консультации	4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>8</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение. Гидравлические и пневматические приводы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Краткая история развития гидравлики, гидравлических машин. Значение гидравлических и пневматических систем в авиационном производстве.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление электронной презентации по теме: «Краткая история развития гидравлики, гидравлических машин»	2	
<b>Раздел 1. Гидросистемы. Физические основы функционирования.</b>		<b>19</b>	ПК 1.1
Тема 1.1 Рабочие жидкости гидроприводов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Гидросистемы. Назначение и свойства рабочих жидкостей	2	
	2. Требования к рабочим жидкостям, свойства. Классы частоты	2	
Тема 1.2 Гидростатика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Гидростатика. Основные задачи и законы	2	
	2. Понятие гидростатики. Давление. Единицы измерения и приборы	2	
	3. Определение давления в покоящейся жидкости	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
1. Расчет гидростатического привода	2		
Тема 1.3 Гидродинамика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Гидродинамика. Основные задачи. Уравнение неразрывности и Бернулли	2	
	2. Два режима движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Гидродинамическое подобие.	2	
	3. Определение режима движения жидкости	2	
<b>Раздел 2. Пневмосистемы. Физические основы функционирования.</b>		<b>4</b>	ПК 1.1

Тема 2.1 Основные параметры и свойства газов	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Пневмосистемы. Физические основы функционирования. Параметры состояния газа. Рабочая среда газовых систем	2	
	2. Уравнения состояния и законы идеального газа. Законы термодинамики	2	
<b>Элементарная база электроприводов</b>		<b>30</b>	
Тема 3.1 Энергообеспечивающая подсистема	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Энергообеспечивающая подсистема. Насосы-аппараты	2	
	2. Насосы-машины	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	1. Расчет гидронасосов	2	
Тема 3.2 Исполнительная подсистема	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Исчислительные подсистемы	2	
	2. Гидроцилиндры	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
	1. Расчет гидроцилиндров	2	
Тема 3.3 Направляющая подсистема	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Расчет гидроцилиндров	2	
	2. Определение усилия и скорости штока силового цилиндра	2	
	3. Исполнительная подсистема	2	
	4. Направляющая аппаратура	2	
Тема 3.5 Вспомогательные элементы гидроприводов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Баки. Устройства для очистки	2	
	2. Трубопровод. Арматура. Уплотнители	2	
Тема 3.6 Комплекующие узлы программных и следящих гидроприводов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Узлы программных и следящих приводов	2	
Тема 3.7 Основные принципы действия гидроприводов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1 ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	1. Принципиальная схема гидропривода	2	
Тема 3.8 Структура и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 1.1

составные элементы гидропривода	1. Структура и составные элементы гидроприводов	2	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
<b>Раздел 3 Элементарная база электроприводов</b>		<b>12</b>	
Тема 4.1 Энергообеспечивающая подсистема	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1
	1. Энергообеспечивающая подсистема пневмоприводов	2	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
Тема 4.2 Исполнительная, направляющая и регулирующая подсистемы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1
	1. Исполнительная и другие подсистемы	2	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
	2. Логико-вычислительная подсистема	2	
	3. Ввод, обработка и преобразование управленческих сигналов. Основные логические функции	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		ПК 1.1
	1. Основные расчетные зависимости гидропривода	2	ОК01, ОК02, ОК05, ОК07, ОК09, ОК 10, ЛР 18.
2. Электро база гидро - и пневмоприводов	2		
<b>Всего:</b>		<b>67</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации для подготовки к экзамену</b>		<b>4</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>8</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>81</b>	



### **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. А.А. Михайлин; под ред. проф. Ю.А. Беленкова, уч. Гидравлические и пневматические приводы - М: Издательский центр «Академия», 2021 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	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            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;</p>	<p>Перечисляет физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;            Определяет структуру систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе            Демонстрирует знания по устройству и принципу действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;</p>	<p>домашние работы            практические занятия            текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>            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.</p>	<p>Читает и составляет простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем              Осуществляет расчеты основных параметров гидро- и пневмосистем              Пользуется нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.</p>	
<p>ЛР 18 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;            – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;            – знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</p>	