

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Балахнинский технический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП.16 Гидравлические и пневматические системы**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности  
**15.02.08 Технология машиностроения**

г. Балахна  
2020 г.



Одобрена цикловой методической комиссией  
технических дисциплин, специальностей и  
профессий

Протокол № 1 от «28» 08. 2020 г.

Председатель Вар Л.А.Варыгина

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Гидравлические и пневматические системы»  
разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
(далее – ФГОС) по специальности 15.02.08  
Технология машиностроения

Зам. директора по учебно-методической работе

О.В.Сивухина

«28» 2020 г..



Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчики:

Варыгина Л. А., преподаватель дисциплин профессионального цикла  
ГБПОУ «Балахнинский технический техникум», высшая категория

Рецензенты:

Алексеева Г. А., методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум».

## **Содержание**

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

# **1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические системы»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения..

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в соответствии с лицензией (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 15.02.08 Технология машиностроения при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК) соответствующих виду профессиональной деятельности:

-общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

-профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции..

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать гидравлические и пневматические схемы;

-решать задачи по определению параметров гидросистем;

-использовать гидравлические и пневматические устройства и аппараты в производстве.

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
- законы гидравлики и пневматики;
  - особенности движения жидкостей по трубам;
  - устройство, назначение и принцип работы гидравлических аппаратов и двигателей;
  - устройство, назначение и принцип работы пневматических аппаратов.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 62 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 31 час.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>31</b>
в том числе:	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>16</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические системы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Гидросистемы. Физические основы функционирования. Элементная база гидропривода</b>		<b>34</b>	ОК1-9 ПК 1.1-1.3; 2.1; 2.2; 3.1
	Рабочие жидкости гидроприводов. Капельные и газообразные жидкости	2	
	Физические свойства жидкостей. Плотность, удельный вес, относительная плотность, сжимаемость.	2	
	Определение вязкости рабочей жидкости	2	
	Основное уравнение гидростатики. Гидростатическое давление и его свойства.	2	
	Идеальные и реальные жидкости. Гидростатический парадокс.	2	
	Гидравлика. Основные сведения. Режимы движения жидкостей.	2	
	Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости	2	
	Истечение жидкости через отверстия и насадки	2	
	Энергообеспечивающая подсистема. Основные виды насосов.	2	
	Гидроаппараты. Гидроклапаны. Основные виды, принцип работы.	2	
	Гидродвигатели. Основные виды, принцип работы.	2	
	Редукционные гидроклапаны. Основные виды, принцип работы.	2	
	<b>Лабораторные работы.</b>	<b>10</b>	
	№1 Определение вязкости рабочей жидкости	2	
	№2 Практическое применение уравнения Бернулли	2	
	№3 Изучение гидродинамических приборов: трубка Пито, расходомер Вентури..	2	
	№4 Определение характеристик гидростатических машин.	2	
	№5 Изучение основных конструкций гидроприводов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	выполнение домашних заданий по разделу 1: 1. Составление таблицы характеризующей виды насадок 2. Составление таблицы по теме «Виды движения жидкости»		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):</b>	<b>9</b>	
	№1 Виды насадок	5	
	№2 Цилиндрические внутренние короткие насадки	4	
<b>Раздел 2 Пневмосистемы. Физические основы функционирования</b>		<b>28</b>	ОК1-9 ПК 1.1-1.3; 2.1; 2.2; 3.1
	Основные свойства пневмосистем. Основные параметры и свойства газов	2	
	Основные газовые законы	2	
	Компрессоры. Устройство, виды.	2	
	Клапаны давления. Принцип действия.	2	
	Устройство трубопроводов. Устройство, виды. Принцип действия.	2	
	Устройство фильтров. Устройство, виды. Принцип действия.	2	
	Исполнительная подсистема. Цилиндры, моторы. Устройство, принцип действия.	2	
	Пневмораспределители. Устройство. Принцип действия.	2	



	Гидравлические системы смазки оборудования.	2	
	Обобщение пройденного материала	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	<b>Лабораторные работы.</b>	<b>6</b>	
	№6 Исследование основных элементов гидро и пневмосхем.	2	
	№7 Исследование режима работы пневматической схемы кривошипных листовых ножниц	2	
	№8 Исследование режима работы пневматической схемы смазки с мокрым картером.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7</b>	
	выполнение домашних заданий по разделу 2: 1. Составление таблицы аппаратов пневмораспределительной системы 2. Составление таблицы видов гидравлических машин		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа (отчетная):</b>	<b>7</b>	
	№3 Гидро и пневмосистемы технологического оборудования.	3	
	№4 Системы подачи СОЖ металлорежущих станков.	4	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>31</b>	

### **3 Условия реализации учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории технологического оборудования и оснастки и кабинета технологии машиностроения;

Оснащение:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия

Материалы для проведения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- методические указания по выполнению лабораторных работ обучающихся по дисциплине;
- методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Плакаты:

- практическое применение уравнения Бернулли;
- приборы для определения вязкости;
- режимы движения жидкостей;
- виды насадок
- гидростатические машины.

Макеты:

- Вязкозиметр;
- трубка Пито;
- виды насадок;
- гидростатической машины;
- расходомер Вентури.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

##### **1. Учебники**

- Лепешкин А. В., А. А. Михалин. Гидравлические и пневматические системы.- М: «Академия», 2015

Дополнительные источники:

##### **1. Учебники и учебные пособия**

-Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод .- Учебное пособие, под ред.С. П. Стенина .- М: «Академия», 2013.

##### **2. Электронные ресурсы (Интернет-ресурсы)**

-Информация о гидротехническом оборудовании [Электронный ресурс].- Режим доступа: [ostu.ru/inst/spm/index](http://ostu.ru/inst/spm/index), свободный.

-Информация о гидравлических и пневматических системах [Электронный ресурс].- Режим доступа: [ojustt.ru/index.php](http://ojustt.ru/index.php), свободный.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Умения</b>		
Читать гидравлические и пневматические схемы;	-уметь читать гидравлические и пневматические схемы;	Отчет по лабораторной работе №1-8 Дифференцированный зачет
Решать задачи по определению параметров гидросистем;	- уметь решать задачи по определению параметров гидросистем;	Отчет по лабораторной работе №4 Дифференцированный зачет
Использовать гидравлические и пневматические устройства и аппараты в производстве.	- уметь использовать гидравлические и пневматические устройства и аппараты в производстве.	Отчет по лабораторной работе №1-8 Дифференцированный зачет
<b>Знания</b>		
Законы гидравлики и пневматики;	- знать законы гидравлики и пневматики;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1. №2 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Особенности движения жидкостей по трубам;	- знать особенности движения жидкостей по трубам;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №1 №2 Отчет по лабораторной работе №1-4. Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
Устройство, назначение и принцип работы гидравлических аппаратов и двигателей;	- знать устройство, назначение и принцип работы гидравлических аппаратов и двигателей;	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3-4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет
-Устройство, назначение и принцип работы пневматических аппаратов.	- знать устройство, назначение и принцип работы пневматических аппаратов.	Отчет по внеаудиторной самостоятельной работе №3-4 Фронтальный опрос. Дифференцированный зачет