

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.16 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**  
для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Саров  
2021



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ 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>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.16 Гидравлические и пневматические системы**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ФГОС по специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения.**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве;
- читать гидравлические и пневматические схемы;
- решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела;

**знать:**

- законы гидравлики и пневматики;
- конструкцию и принцип работы изученных насосов;
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;
- особенности движения жидкостей по трубам;
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;
- конструкцию и принцип работы изученных гидравлических распределителей.

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.16 Гидравлические и пневматические системы**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ 1</b> Гидравлические и пневматические системы	Введение ТБ, ППБ	2	1
<b>Тема 1</b> Пневмосистемы Физические основы функционирования	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Основные параметры и свойства газов Газовые законы Пневмосистемы.		1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b> Пневмосистемы. Физические основы функционирования	2	
<b>Тема 2</b> Элементная база пневмоприводов	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Энергообеспечивающая и исполнительная подсистема пневмоприводов		1,2
	2 Направляющая и регулирующая подсистема		1,2
	3 Расчет пневмоцилиндров		1,2
	<b>Лабораторно-практические работы (ЛПР 1)</b>	2	1,2
	1 Расчет пневмоцилиндров		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b> Элементная база пневмоприводов Расчет пневмоцилиндров	4	
<b>Тема 3</b> Гидросистемы. Физические основы функционирования	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1 Рабочие жидкости гидроприводов		1,2
	2 Гидростатика и гидродинамика		1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b> - Гидросистемы. Физические основы функционирования	2	
<b>Тема 4</b> Элементная база гидроприводов	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	1 Энергообеспечивающая и исполнительная подсистема		1,2
	2 Направляющая и регулирующая подсистема		1,2
	3 Гидро- и пневмосхемы технологического оборудования		1,2
	4 Расчет гидроцилиндров		1,2
	<b>Лабораторно-практические работы (ЛПР 2 - ЛПР 3)</b>	4	
	1 Изучение гидро- и пневмосхем технологического оборудования		
	2 Расчет гидроцилиндров		

	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b> Изучение гидро- и пневмосхем технологического оборудования Расчет гидроцилиндров	4	
			1,2
			1,2
<b>Тема 5</b> <b>Гидро- и пневмосистемы технологического оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Системы смазки и СОЖ. Неисправности гидро-, пневмосистем		1,2
	<b>Лабораторно-практические работы (ЛПР 4)</b>	2	
	1 Расчет величины потерь давления в гидросистеме		1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b> Релейно-контактные системы управления Расчет величины потерь давления в гидросистеме	4	
<b>Тема 6</b> <b>Системы управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Элементная база релейно-контактных систем управления		1,2
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов</b> Элементная база релейно-контактных систем управления	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	
<b>Итого:</b>		<b>54</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины ОП.16 Гидравлические и пневматические системы требует наличия учебного кабинета Технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- демонстрационные комплексы на базе мультимедиа-проектора (комплект электронных плакатов) по дисциплине Технология машиностроения;
- плакаты по курсу Технология машиностроения;
- комплекты рабочих чертежей для проектирования технологических процессов.
- комплект мультимедийного оборудования.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

Лепешкин А.В. , Михайлин А.А. Беленков Ю.А. Гидравлические и пневматические системы, ЭБС Академия, 2021г.

##### Рекомендуемые источники:

1. Кузовлев В.А. Техническая термодинамика и основы теплопередачи, М., Высшая школа, 1975, 303 стр. 2006, 240 стр.
2. Рабинович О.М. Сборник задач по технической термодинамике, М., Машиностроение, 1973, 344 стр.
3. Холин К.М., Никитин О.Ф. Гидроприводы, М., Машиностроение, 1989, 264 стр.
4. Кузнецов В.Г. Приводы станков с программным управлением, М., Машиностроение, 1983, 248 стр.
5. Некрасов Б.Б. Задачник по гидравлике, гидравлическим машинам и гидроприводу, М., Высшая школа, 1989, 192 стр.

*Периодические издания (журналы):*

1. Техника молодежи
2. Машиностроитель

*Интернет-ресурсы:*

1. [www.kinopoisk.ru/level/1/film/542239](http://www.kinopoisk.ru/level/1/film/542239)
2. [www.gidravlika – m.ru/](http://www.gidravlika-m.ru/)
3. [www.u-gs.ru/](http://www.u-gs.ru/)
4. [Video.sibnet.ru/rub/3586](http://Video.sibnet.ru/rub/3586)
5. [cic-104.narod2.ru/video/video-uroki-gidravlika](http://cic-104.narod2.ru/video/video-uroki-gidravlika)
6. [remgidro.ru/videos/htm](http://remgidro.ru/videos/htm)
7. [obuk.ru/videourok-86182-nauchfilm-seriya-fisika-razdel-gidravlika](http://obuk.ru/videourok-86182-nauchfilm-seriya-fisika-razdel-gidravlika)
8. [rutube.ru/video/b34c1cf020caa30d8071c3c14e2e](http://rutube.ru/video/b34c1cf020caa30d8071c3c14e2e)
9. [tube.sfu-kras.ru/video/63](http://tube.sfu-kras.ru/video/63)
10. [www.66.ru/video/user/42441/9172](http://www.66.ru/video/user/42441/9172)



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
- использование гидравлических устройств и пневматических установок в производстве;	Анализ и оценка результатов самостоятельной работы.
- чтение гидравлических и пневматических схем;	Анализ и оценка действий обучающихся.
- решение задач по определению параметров состояния рабочего тела;	Практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
- законы гидравлики и пневматики;	Устный опрос
- конструкция и принцип работы изученных насосов;	Устный опрос
- устройство и принцип действия гидравлических двигателей (гидроцилиндров и гидравлических моторов) и поршневых компрессоров;	Тестовое задание
- особенности движения жидкости по трубам;	Экспертная оценка, лабораторная работа
- принцип работы гидравлических аппаратов, их устройство и назначение;	Лабораторная работа, оценка устных ответов
- конструкция и принцип работы изученных гидравлических распределителей.	Тестовое задание, оценка устных ответов.