

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.

« 3 » \_\_\_\_\_ 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.12 Гидравлические и пневматические системы**

Специальность среднего профессионального образования

**15.02.16. Технология машиностроения**

базовой подготовки

Форма обучения

очная

Город Лыткарино, 2024г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16. Технология машиностроения.

Автор программы: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии технологических дисциплин.

Протокол заседания № 44 от « 3 » 06 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Силяева Н.П. \_\_\_\_\_  
*подпись*

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР \_\_\_\_\_ Аникеева О.Б.  
*подпись*

« 3 » 06 2024г.

Представитель работодателя

Заместитель начальника УТЗП,  
филиал ПАО "ОДК-УМПО"  
Лыткаринский машиностроительный завод

Максимов Илья Юрьевич \_\_\_\_\_  
*И.Ю.М., подпись*

« 5 » 06 2024г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОПЦ.12 Гидравлические и пневматические системы»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.12 Гидравлические и пневматические системы является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1 – ПК 1.6.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 – ПК 1.6.	использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве;	законы гидравлики и пневматики;
	читать гидравлические и пневматические схемы;	конструкцию и принцип работы изученных насосов;
	решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела;	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;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	50
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	50
лекции	30
практические занятия	20
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 6 семестр.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.12 Гидравлические и пневматические системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1. Основные параметры вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цели и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль гидро- и пневмопривода в производстве. Состояние вещества в природе - твердое, жидкое, газообразное. Обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине. Методические рекомендации студентам по освоению данной учебной дисциплины. Основные параметры вещества - плотность (удельный объем), давление, температура	2	1, 2
<b>Раздел 2. Гидравлика</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия гидравлики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Рабочие жидкости - назначение. Физические свойства: плотность (удельный объем), вязкость, сжимаемость, температурное расширение, парообразование. Основные законы гидравлики	6	1, 2
	<b>Практическая работа №1.</b> Ознакомление с устройством и работой гидравлической системой токарного станка	<b>4</b>	2, 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление практической работы Подготовка доклада по теме «Гидравлические машины»	6	
<b>Тема 2.2. Понятие о гидроприводе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Принцип работы гидропривода. Структура объемной гидропередачи. Условные обозначения в гидравлике. Виды насосов. Устройство и принцип работы шестеренного и пластинчатого насосов. Радиально-поршневые и аксиально-поршневые насосы. Их устройство и принцип действия. Гидроцилиндры. Назначение, классификация, устройство и принцип действия. Гидравлические моторы (поворотные гидравлические двигатели). Назначение, классификация, устройство, принцип работы. Гидравлические	14	1, 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	распределители. Назначение, классификация, устройство и принцип действия крановых гидравлических распределителей		
	<b>Практическая работа №2.</b> Ознакомление с устройством и работой гидравлического прессы	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление практической работы Подготовка доклада по теме «Условные обозначения в гидравлике. Синхронизатор расхода»	6	
<b>Раздел 3. Пневматика</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 3.1. Основные понятия о пневматике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Физические свойства газов. Законы идеальных газов. Первое начало термодинамики	4	1, 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов по темам: 1. Закон Клапейрона 2. Условные обозначения в пневматике	8	
<b>Тема 3.2. Понятие о пневмоприводе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Структура и принцип работы пневмопривода. Элементы пневмопривода. Компрессоры - назначение, классификация. Устройство и работа одноступенчатого компрессора. Устройство и принцип работы многоступенчатого компрессора	10	1, 2
	<b>Практическая работа №3.</b> Определение основных параметров компрессора для заданных условий	6	2, 3
	<b>Практическая работа №4.</b> Определение основных параметров объемных гидромашин	6	
	<b>Практическая работа №5.</b> Расчет скорости хода штока гидроцилиндра. Расчет величины потерь давления в гидросистеме	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление практических работ Подготовка доклада по теме «Охлаждение многоступенчатого компрессора»	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Подготовка к дифференцированному зачету		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>50</b>	
	<b>лекции</b>	<b>30</b>	
	<b>практические занятия</b>	<b>20</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).

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (20 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «технологического оборудования и оснастки», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### 3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основная литература:

1. Брюханов, О.Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики [Электронный ресурс]: Учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 254с.

##### Дополнительные источники:

1. Баржанский, Е.Е. Гидравлические и пневматические системы транспортного и транспортно-технологического механического оборудования: учебное пособие / Е.Е. Баржанский; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - М.: Альтаир-МГАВТ, 2013. - 190 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-905637-03-2; То же [Электронный ресурс]. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429837>. — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

##### Интернет- ресурсы:

1. <http://www.metstank.ru/> - Журнал "Металлообработка и станкостроение", в свободном доступе журналы в формате .pdf

2. <http://lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>

##### 4. Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн <https://biblioclub.ru/>;
- ЭБС ЮРАЙТ <https://urait.ru/>;
- ЭБС Znanium.com <https://znanium.com/>.



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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
<b>Освоенные умения:</b>		
использовать гидравлические устройства и пневматические установки в производстве; читать гидравлические и пневматические схемы; решать задачи по определению параметров состояния рабочего тела	устный опрос; письменный опрос; экспертная оценка защиты практических работ; дифференцированный зачет	от 2 до 5 баллов
<b>Усвоенные знания:</b>		
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	устный опрос; письменный опрос; контроль и оценка результатов самостоятельной работы; дифференцированный зачет	от 2 до 5 баллов