

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.

« 3 » _____ 2023г.



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, 2023г.

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 2023г.

Председатель предметно-цикловой комиссии Силяева Н.П. _____
подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР _____ Аникеева О.Б.
подпись

« 3 » 06 2023г.

Представитель работодателя

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

Максимов Илья Юрьевич _____
подпись

« 5 » 06 2023г.



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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	50
лекции	30
практические занятия	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 6 семестр.	

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
Раздел 1. Введение		2	
Тема 1.1. Основные параметры вещества	Содержание учебного материала		
	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
Раздел 2. Гидравлика		40	
Тема 2.1. Основные понятия гидравлики	Содержание учебного материала		
	Рабочие жидкости - назначение. Физические свойства: плотность (удельный объем), вязкость, сжимаемость, температурное расширение, парообразование. Основные законы гидравлики	6	1, 2
	Практическая работа №1. Ознакомление с устройством и работой гидравлической системой токарного станка	4	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы Подготовка доклада по теме «Гидравлические машины»	6	
Тема 2.2. Понятие о гидроприводе	Содержание учебного материала		
	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		
	Практическая работа №2. Ознакомление с устройством и работой гидравлического прессы	4	2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы Подготовка доклада по теме «Условные обозначения в гидравлике. Синхронизатор расхода»	6	
Раздел 3. Пневматика		62	
Тема 3.1. Основные понятия о пневматике	Содержание учебного материала		
	Физические свойства газов. Законы идеальных газов. Первое начало термодинамики	4	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: 1. Закон Клапейрона 2. Условные обозначения в пневматике	8	
Тема 3.2. Понятие о пневмоприводе	Содержание учебного материала		
	Структура и принцип работы пневмопривода. Элементы пневмопривода. Компрессоры - назначение, классификация. Устройство и работа одноступенчатого компрессора. Устройство и принцип работы многоступенчатого компрессора	10	1, 2
	Практическая работа №3. Определение основных параметров компрессора для заданных условий	6	2, 3
	Практическая работа №4. Определение основных параметров объемных гидромашин	6	
	Практическая работа №5. Расчет скорости хода штока гидроцилиндра. Расчет величины потерь давления в гидросистеме	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 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		
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	50	
	лекции	30	
	практические занятия	20	

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)
Освоенные умения:		
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
Усвоенные знания:		
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