

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский промышленно-технологический техникум»
(ГБПОУ «НПТТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.16 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Специальность:
15.02.08 Технология машиностроения
Профиль обучения - технический

Нижегород
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородский промышленно-технологический техникум»

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь:**

- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;
- определять мощность и коэффициент полезного действия насосов;
- выбирать необходимое насосное оборудование.

В результате освоения дисциплины студент **должен знать:**

- основные положения гидростатики и гидродинамики;
- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;
- устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **48 часов**, в том числе:

- аудиторной учебной работы студента (обязательных учебных занятий) **32 часа**;
- внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы студента **16 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	16
контрольные работы	-
курсовая работа	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа студента (всего)	16
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа студентов, курсовая работа (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Введение	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>1</i>
	1. Задачи и содержание дисциплины.		
Раздел 1. Основные понятия гидравлики		14	
Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>1</i>
	1. Физические и теплофизические свойства жидкостей. 2. Рабочие жидкости гидравлических приводов.		
Тема 1.2. Элементы гидравлики,	Содержание учебного материала	<i>1</i>	<i>1</i>
	1. Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики.		
	Практические занятия Практическая работа №1 «Определение режима движения жидкости»		
	Самостоятельная работа студентов: оформление отчета ПР. написать реферат на тему: «Свойства гидростатического давления».	<i>2</i>	
Тема 1.3. Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала	<i>2</i>	<i>1</i>
	1. Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.		
	Практические занятия Практическая работа № 2 «Расчет простых трубопроводов».		
	Практическая работа № 3 «Определение основных параметров компрессора для заданных условий».		
	Самостоятельная работа студентов: Оформление отчетов ПР. Написать конспект на тему: «Потери давления на трение, формула Дарси».	<i>2</i>	
Раздел 2. Гидравлический привод		24	
Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе.	Содержание учебного материала	<i>2</i>	<i>1</i>
	1. Назначение и классификация гидроприводов.		
	Самостоятельная работа студентов:: реферат, презентация на тему: «Преимущества и недостатки гидроприводов в сравнении с другими видами приводов».	<i>2</i>	
Тема 2.2. Насосы и гидродвигатели гидропривода.	Содержание учебного материала	<i>2</i>	<i>1</i>
	1. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей.		
	2. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы		
	3. Пластинчатые насосы и шестеренные машины		
	4. Основные принципы подбора насосов		
	5. Гидравлические клапаны		

	<p>Практические занятия Практическая работа № 4 «Определение основных параметров объемных гидромашин». Практическая работа № 5 «Определение подачи, производительности и мощности центробежного насоса в зависимости от числа оборотов двигателя».</p>	2 2	
	<p>Самостоятельная работа студентов: работа с учебной литературой: Составление схем, опорного конспекта, презентации или реферата по темам: «Эксцентрикковые насосы», «Классификация гидроцилиндров. Силовые гидравлические цилиндры (гидроцилиндры)», «Требования, предъявляемые к гидроцилиндрам», «Динамические гидромашин», «Гидродинамические передачи.».</p>	2	
Тема 2.3. Элементы гидропривода	Содержание учебного материала	2	1
	1. Гидролинии и соединения для них, уплотнители.		
	2. Вспомогательные устройства		
	3. Распределительные и регулирующие устройства		
	4. Составление гидравлических схем		
	Практическая работа № 6 «Расчет скорости хода штока гидроцилиндра. Расчет величины потерь энергии в гидросистеме»	2	
Самостоятельная работа студентов: сделать презентацию по теме: «Теплообменники».	8		
Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе		9	
Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы	Содержание учебного материала	3	1
	1. Назначение пневмопривода и его принцип работы.		
	2. Регулирующая аппаратура.		
Лабораторная работа № 1. Принципиальная схема работы гидравлических и пневматических систем	4		
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета .

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- доска для письма;
- рабочее место преподавателя;
- моделей по разделам дисциплины;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1 Грязнов, В. В. Гидравлические прессы [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Грязнов. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2019. — 136 с. — 978-5-8149-2444-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78428.html>

Дополнительные источники:

1. О. Н. Брюханов и др. Основы гидравлики и теплотехники. Изд. «Академия», М. 2014.

2. Управляющие системы и автоматика для мехатроники. Под редакцией Д. Шмида(перевод с немецкого). Изд. «Техносфера», М. 2013.

3. А. В. Лепешкин, А.А. Михайлин. Гидравлические и пневматические системы: учебник под редакцией профессора Ю. А. Беленкова. Изд. «Академия», М. 2015.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
2. Электронный ресурс «Публичная Интернет-библиотека». Форма доступа: www.public.ru
3. Электронный ресурс «Книжный портал». Форма доступа: <http://obuk.ru/technics/75783-dopuski-posadki-i-texnicheskie-izmereniya-v-mashinostroenii.html>
4. Электронный ресурс. «Маркетинг-журнал». Форма доступа: www.4p.ru
5. Электронный ресурс. «Маркетинг-журнал». Форма доступа: <http://exkavator.ru/library/education/machines>
6. Электронный ресурс. «Мир книг». Форма доступа: <http://mirknig.com/knigi/professii/1181301925-dopuski-posadki-i-texnicheskie-izmereniya-v-mashinostroenii.html>
7. Электронный ресурс. «Библион». Форма доступа: <http://www.biblion.ru/product/500012/>
8. Электронный ресурс. «Библион». Форма доступа: <http://www.biblion.ru/product/500012/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: - читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов; - определять мощность и коэффициент полезного действия насосов; - выбирать необходимое насосное оборудование.	<i>-экспертная оценка на практическом занятии;</i> Устный опрос Подготовка сообщений Дифференцированный зачет
знать: - основные положения гидростатики и гидродинамики; - физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; - устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов.	<i>-экспертная оценка на практическом занятии;</i> Практическая работа, самостоятельная работа, тестирование, решение задач, Дифференцированный зачет