

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

для специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Количество часов - 48

Составитель: Мельнейчук Оксана Вячеславовна, мастер производственного обучения

2019

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. N 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 22 июля 2014 г., регистрационный N 33204) и в соответствии с Положением «О порядке разработки и требованиям к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в Норильском техникуме промышленных технологий и сервиса, утвержденным приказом директора от 21 декабря 2018г. №01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ
ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Гидравлические и пневматические системы

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.08 Технология машиностроения**, входящей в укрупненную группу **15.00.00 Машиностроение**

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному циклу (введена в учебный план за счет часов вариативной части).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 обучающийся 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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 24 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
- лабораторные работы	-
- практические занятия	18
- контрольные работы	-
- курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
- работа с дополнительными источниками информации;	2
проработка конспектов занятий;	1
подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам.	18
решение задач	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1 Введение	Содержание учебного материала:		8	
	1	Рабочие среды	1	2
	2	Свойства жидкости	1	2
	3	Давление, парообразование и кавитация	1	2
	4	Рабочие жидкости для систем объемного гидропривода	1	2
	Лабораторные работы: не предусмотрены		-	
	Практические занятия:		1	
	Решение задач			
	Контрольные работы : не предусмотрены		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации; проработка конспектов занятий;		2 1	
Тема 2 Гидростатика	Содержание учебного материала:		11	
	6	Гидростатическое давление	1	2
	7	Основной закон гидростатики	1	2
	8	Сообщающиеся сосуды.	1	2
	Лабораторные работы: не предусмотрены		-	
	Практические занятия:		2	
	9	Измерение давлений жидкости при помощи пьезометрических приборов	1	
	10	Решение задач	1	
	Контрольные работы не предусмотрены		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам.		6	
Тема 3 Гидродинамика	Содержание учебного материала:		9	
	11	Основные понятия гидродинамики	1	2
	12	Уравнение Бернулли для идеальной жидкости	1	2
	13	Уравнение Бернулли для реальной жидкости	1	2
	14	Режимы течения жидкости	1	2
	15	Гидравлические потери	1	2
	Лабораторные работы: не предусмотрены		-	
	Практические занятия:		2	
	16, 17	Измерения давления и расхода жидкости		
	Контрольные работы : не предусмотрены		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с дополнительными источниками информации; решение задач		1 1	

Тема 4 Гидравлические измерительные приборы	Содержание учебного материала:		6	
	18	Приборы для измерения уровня жидкости и давления. Приборы для измерения расхода жидкости	1	2
	Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i>		-	
	Практические занятия:		2	
	19	Измерение уровня жидкости и давления		
	20	Измерение расхода жидкости		
	Контрольные работы : <i>не предусмотрены</i>		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов		3	
Тема 5 Объемные гидроприводы.	Содержание учебного материала:		38	
	21	Принцип действия объемного гидропривода	1	2
	22	Основные элементы объемного гидропривода	1	2
	23	Основные параметры объемных гидроприводов	1	2
	24	Винтовые гидромашины	1	2
	25	Радиально-поршневые гидромашины	1	2
	26	Аксиально-поршневые гидромашины	1	2
	27	Гидроцилиндры	1	2
	28	Предохранительные и переливные клапаны	1	2
	29	Редукционные и обратные клапаны	1	2
	30	Гидравлические дроссели	1	2
	31	Гидрораспределители	1	2
	32	Фильтрация рабочих жидкостей	1	2
	33	Гидравлические линии	1	2
	34	Системы объемных гидроприводов	1	2
	35	Общие сведения о пневмоприводе	1	2
	36	Физические свойства газов в рабочей среде	1	2
	37	Рабочие циклы компрессоров	1	2
	Лабораторные работы: <i>не предусмотрены</i>		-	
	Практические занятия:		11	
	38	Конструкция и принцип действия объемных гидроприводов	1	
	39	Условные обозначение элементов гидроприводов	1	
	40	Определение КПД	1	
	41	Определение основных параметров объемных гидроприводов	1	
	42	Принцип действия шестеренных гидромашин	1	
	43	Конструкция и принцип действия гидромашин	1	
	44	Конструкционные и принципиальные отличия клапанов	1	
	45	Принцип работы и расчет гидрораспределителей	1	
	46	Чтение схем работы объемных гидроприводов	1	
	47	Чтение схем работы объемных гидроприводов	1	
	48	Чтение схем работы пневмоприводов	1	

	Контрольные работы: <i>не предусмотрены</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам.	9	
Всего:		72	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- письменная доска;
- рабочее место преподавателя;
- модели по разделам дисциплины;
- учебно-методический комплекс «Гидравлические и пневматические системы».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Исаев Ю.М. «Гидравлика гидро –пневмопривод». »: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образование/ Ю.М. Исаев, В.П. Корнеев;. - 6-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия». 2017. - 176с.

2. Лепешкин А.В. «Гидравлические пневмоколесные системы»: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образование/ А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; под ред. Проф. Ю.А. Беленкова. - 3-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия». 2016. - 336с.

3. Наземцев А.С., Рыбальченко Д.Е. «гидравлические приводы и системы». Основы. Учебное пособие/ А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко. - М.: издательский центр «Экоинвент». 2017 - 304с.ил.

Дополнительные источники:

1. Столбов Л.С., Перова А.Д., Ложкин О.В. «Основы гидравлики и гидропривод станков». Л.С. Столбов, А.Д. Перова, О.В. Ложкин. - М.: «Машиностроение», 1988.- 256с.: ил.

2. Холин К.М., Никитин О.Ф. «Основы гидравлики и объёмные гидроприводы» - М.: «Машиностроение», 1889 - 264 с.: ил.

3. Кузнецов В.Г. «Приводы станков с ПУ», - М.: «Машиностроение», 1983 - 248 с.: ил.

4. Кудрявцев А.М., Пятидверный А.П., Рагулин Е.А. «Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройства» - М.: «Машиностроение», 1990 - 208 с.: ил

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;	Оценка освоенных умений в ходе выполнения практических и лабораторных работ по темам; правильность чтения и составления схем гидро- и пневмоприводов;
- определять мощность и коэффициент полезного действия насосов	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических заданий по темам учебной дисциплины. правильность выполнения расчетов;
- выбирать необходимое насосное оборудование	правильность выбора необходимого оборудования.
Знания:	
- основные положения гидростатики и гидродинамики;	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;	Тестирование. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.
- устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы.