

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебной работе



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Гидравлика и пневматические системы
Индекс дисциплины	ОП.11
Специальность	15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3
Теоретическое обучение:	32 час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	32 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	32 час.	Зачёт:	3 сем.
Всего:	96 час.	Другие формы контроля:	-

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины «Гидравлика и пневматические системы»	стр. 3
1. Структура и содержание учебной дисциплина «Гидравлика и пневматические системы»	4
2. Условия реализации программы учебной «Гидравлика и пневматические системы»	8
3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Гидравлика и пневматические системы»	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: учебная дисциплина "Гидравлика и пневматические системы" входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Коды формируемых компетенций ОК 1-9, ПК1.1,1.2,3.2.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять технические расчеты необходимых параметров оборудования;
- осуществлять подбор оборудования по расчетным характеристикам, пользуясь каталогами и нормативно-справочной литературой;
- использовать средства измерения, приборы для контроля систем привода;
- осуществлять подбор типа топлива с учетом природных факторов и себестоимостью;
- работать с технической литературой и нормативными документами.

знать:

- основные законы гидравлики;
- промышленное использование гидравлической энергии;
- устройство и работу насосов, систем насосных установок, сущность протекающих процессов;
- устройство и работу гидропривода, обозначение на схемах основных элементов и узлов, сущность протекающих процессов.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
Лекции	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2.1 Содержание обучения по учебной дисциплине «Гидравлика и пневматические системы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные законы и положения		24/8	2
	Содержание учебного материала:		
Введение	Предмет «Гидравлика и пневматические системы», его содержание, цели, задачи.	2	2
Тема 1.1. Основные понятия, термины и определения.	Понятия «жидкость». Физические свойства жидкостей. МКТ Закон Ньютона для вязких жидкостей. Виды вязкости, зависимость вязкости от температуры.	2	
	Практическое занятие №1. Решение задач на определение физических свойств жидкости.	2	
	Практическое занятие №2. Решение задач определение плотности рабочей жидкости при заданной температуре.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	3	
Тема 1.2. Гидростатика.	Содержание учебного материала:		
	Определения сил, действующих на жидкость, гидростатическое давление в жидкости и его свойства. Виды давления. Единицы измерения. Приборы для измерения давления. Выражение давления высотой столба жидкости.	2	2
	Основное уравнение гидростатики. Эпюры давления. Гидравлические аккумулятор и пресс, устройство, принцип работы, расчет. Закон Архимеда. Давление жидкости на прямолинейные поверхности.	2	2
	Практическое занятие №3. Решение задач на применение законов гидростатики (Паскаля).	2	
	Практическое занятие №4. Решение задач на применение законов гидростатики (Архимеда, три условия плавания тел).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ.	4	

Тема 1.3. Основные определения гидродинамики.	Содержание учебного материала:		
	Понятия линии тока, траектории, элементарная струйка, живое сечение, характеристики живого сечения. Средняя скорость, виды расхода, виды движения жидкости. Число Рейнольдса. Уравнение неразрывности потока. Классификация истечения жидкостей, виды насадок.	2	2
	Практическое занятие №5. Решение задач на определение числа Рейнольдса.	2	
	Практическое занятие №6. Решение задач на вычисление гидравлических элементов потока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	3	
Тема 1.4. Движение жидкости по трубам.	Содержание учебного материала:		
	Шероховатость трубопроводов, потери напора по длине. Местные потери, вычисление полного напора при движении жидкости по трубе. Понятие о гидравлическом ударе гидролиниях и меры предотвращения.	2	2
	Практическое занятие №7. Решение задач на определение основных характеристик гидроудара.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – подготовка по конспекту лекций; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	2	
Тема 1.5. Истечение жидкости из отверстий и насадок.	Содержание учебного материала:		
	Классификация истечения жидкостей, виды насадок. Водосливы, коэффициент использования насадка.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	1	
Раздел 2. Основы пневмосистем.		18/6	2
1. Структура и типовые схемы приводов.	Содержание учебного материала:		
	Общие сведения о приводах. Виды и классификация приводов. Достоинства и недостатки различных типов, обоснование применения.	2	2
	Обозначение элементов на схемах.	2	2

	Практическое занятие №8. Схема пневматических тормозов оборудования.	2	
	Практическое занятие №9. Схема силового ключа для буровых труб.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	4	
Тема 2.2. Газовые законы. Законы термодинамики.	Содержание учебного материала:		
	Основные законы состояния идеального газа(Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля).	2	
	Основное уравнение термодинамики. Первый и второй законы термодинамики.	2	
	Работа расширения или сжатия газа, внутренняя энергия. Термодинамические процессы состояния идеального газа.	2	
	Практическое занятие №10. Решение задач на основные законы состояния идеального газа.	2	
	Практическое занятие №11. Решение задач на термодинамические процессы состояния идеального газа.	2	
	Практическое занятие №12. Расчет работы двухступенчатой компрессорной установки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	6	
Тема 2.3. Рабочая жидкость в гидравлических и пневматических системах.	Содержание учебного материала:		
	Рабочая жидкость систем. Функции масла в системе. Методы очистки масла от примесей. Эффективность фильтрации масел, причины замены рабочей жидкости в системе.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; решение задач; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	1	
Раздел 3. Элементы гидравлического и пневматического привода.		9/2	
Тема 3.1. Устройство исполнительной части привода	Содержание учебного материала:		
	Основные элементы и узлы привода.	2	2
	Исполнительные механизмы, назначение, конструкция, принцип действия.	2	
	Практическое занятие №13. Изучение правил построения схем привода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоя-	3	

	тельная работа с литературой; выполнение практических работ; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).		
Тема 3.2. Пневмодвигатели.	Содержание учебного материала:		
	Пневмодвигатели: пневмомоторы, пневмоцилиндры, мембранные аппараты.	2	
	Практическое занятие №14. Изучение принципиальных схем пневмомоторов.	2	
	Практическое занятие №15. Изучение принципиальных схем пневмоцилиндров.	2	
	Практическое занятие №16. Изучение принципиальных схем аппаратов мембранного типа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка по конспекту лекций; самостоятельная работа с литературой; выполнение практических работ; наиболее важные теоретические вопросы (сообщения, доклады, рефераты, презентации).	5	
	Зачет	2	
	Итого:	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ "ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

Компьютер, мультимедиапроектор, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1.Исаев Ю.М., Корнеев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования.- 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр "Академия", 2013.-176с.

2.Лепешкин А.В., Михайлин А.А.; под редакцией проф. Беленкова Ю.А. Гидравлические и пневматические системы: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования.- 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр "Академия", 2013.-336с.

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс "Студенческая электронная библиотека "ВЕДА". Форму доступа:

www.lib.ua-ru.net

2. Электронный ресурс "Публичная Интернет-библиотека".Форма доступа: www.public.ru

3. Электронный ресурс "Маркетинг - журнал". Форма доступа: www.4p.ru

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ГИДРАВЛИКА И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять технические расчеты необходимых параметров оборудования;	практические занятия, дифференцированный зачет.
осуществлять подбор оборудования по расчетным характеристикам, пользуясь каталогами и нормативно-справочной литературой;	практические занятия, дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа.
использовать средства измерения, приборы для контроля систем привода;	практические занятия, дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа.
осуществлять подбор типа топлива с учетом природных факторов и себестоимостью;	практические занятия, дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа.
работать с технической литературой и нормативными документами.	практические занятия, дифференцированный зачет, внеаудиторная самостоятельная работа.
Знания:	
основные законы гидравлики;	практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.
промышленное использование гидравлической энергии;	практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.
устройство и работу насосов, систем насосных установок, сущность протекающих процессов;	практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.
устройство и работу гидропривода, обозначение на схемах основных элементов и узлов, сущность протекающих процессов.	практические занятия, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.