

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.15 ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Автоматизации технологических
процессов

Председатель: Е.В. Менщикова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик :

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный
колледж Маргарита Владимировна Афанасьева

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и
промежуточной аттестации составлен на основе рабочей программы
учебной дисциплины «Гидро- и пневмопривод».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина Гидро- и пневмопривод относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

- У1. с помощью формул, таблиц и диаграмм определять параметры состояния жидкостей и газов;
- У2. применять основные законы гидростатики и гидродинамики для решения актуальных инженерных задач;
- У3. производить расчет гидравлических потерь энергии.

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

- 31. физические свойства жидкостей;
- 32. рабочие жидкости гидроприводов;
- 33. параметры состояния рабочих жидкостей;
- 34. основные законы гидростатики, гидродинамики;
- 35. назначение, конструкцию и принцип действия объемных насосов;
- 36. назначение, конструкцию и принцип действия гидравлической и пневматической аппаратуры;
- 37. назначение, конструкцию и принцип действия гидравлического и пневматического приводов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 2.1 – Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 3.1 – Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 3.2 – Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

В качестве форм и методов текущего контроля используются *домашние контрольные работы, практические занятия, тестирование, презентация работ и отчетов, дискуссия, анализ конкретных ситуаций и др.*

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1	У1, У2 З 1-4	ОК 3 ОК 4 ПК 3.1 ПК 3.2	- выполнение практических работ -опрос - контрольная работа	Дифференцированный зачет
2	Раздел 2	У3 З 5-7	ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	- выполнение практических работ -опрос	
3	Раздел 3	У1 З6 З7	ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	- выполнение практических работ -опрос	

1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины: «Физика», «Математика».

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

Выберите правильный вариант ответа.

1. Единица массы в системе СИ –

- а) грамм; в) тонна.

- б) килограмм;

2. Единица длины в системе СИ – ...

- а) миллиметр; в) метр.

- б) сантиметр;

3. Единица измерения времени в системе СИ –

- а) мінута; в) секунда.

- б) час;

4. При погружении в жидкость капиллярной стеклянной трубки жидкости в ней поднялся на 4 мм над уровнем жидкости в е. Чему равна высота подъема той же жидкости в стеклянной трубке с диаметром меньше в 2 раза.

- a) 1 mm;

- В) 4 мм;

- д) 16 мм.

- б) 2 мм;

- г) 8 мм;

5. Тепловая машина за один цикл получает от нагревателя количество 100 Дж и отдает холодильнику 60 Дж. Чему равен КПД машины?

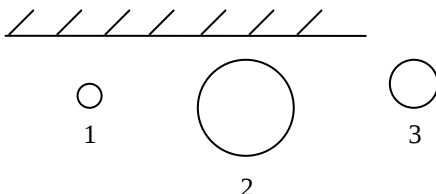
- a) 25 %;

- B) 40 %;

- б) 67 %;

- Г) 60 %.

6. На какое из тел, изображенных на рисунке, действует большая Архимедова сила?



- а) 1; в) 3;
б) 2; г) на все тела действует одинаковая сила.
7. Давление в жидкости и газе во все стороны распространяется ...
а) равномерно во все стороны;
б) в направлении действующей силы.
8. Укажите, какие из перечисленных свойств соответствуют газообразному состоянию вещества?
а) занимает весь предоставленный объем;
б) не имеет формы;
в) несжимаемость;
г) легкосжимаемый;
д) обладает высокой теплопроводностью;
е) имеет определенную форму.
9. Установите соответствие.
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1) площадь; | а) м/с; |
| 2) объем; | б) м ² ; |
| 3) скорость; | в) ньютон Н; |
| 4) ускорение; | г) куб. м; |
| 5 сила тяжести, вес. | д) м/с ² . |
10. Установите соответствие.
- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1) миллиметр, мм; | а) 10 ⁻² м; |
| 2) сантиметр, см; | б) 10 ⁻¹ м; |
| 3) дециметр, дм; | в) 10 ³ м; |
| 4) микрометр, мкм; | г) 10 ⁻³ м; |
| 5) километр, км; | д) 10 ⁻⁶ м. |
11. Установите соответствие.
- | | |
|--------------------|---------|
| 1) тело плавает; | а) F<P; |
| 2) тело тонет; | б) F=P; |
| 3) тело всплывает; | в) F>P. |

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1 ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Гидро- и пневмопривод»

Тест проводится в письменном виде на бланках

Время выполнения теста:

подготовка - 5 мин;

выполнение - 50 мин;

оформление и сдача – 5 мин;

всего - 60 мин.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств подготовки обучающихся к аттестации: Сазанов И.И. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Сазанов, А.Г. Схиртладзе, В.И. Иванов - М.: ЭБС ИНФРА-М, 2017. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=601869>

Перечень материалов, оборудования и информационных источников для проведения теста, наличие специальных материалов, оборудования не требуется.

Тема 1.1 Основные свойства и параметры жидкости

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Установите соответствие.

- | | |
|--------------------|--|
| 1) вязкость; | а) отношение веса тела к ее объему; |
| 2) сжимаемость | б) отношение массы жидкости к ее объему; |
| плотность; | в) свойство жидкости оказывать сопротивление сдвигающим усилиям; |
| 3) удельный объем; | г) отношение объема занимаемого телом к его массе; |
| 4) удельный вес; | свойство жидкости изменять свой объем при изменении давления. |

Выберите правильный вариант ответа.

2. Определите изменение объема масла (ΔV), при увеличении давления в цилиндре $\Delta p = 20 \text{ МПа}$.

Масло заключено при атмосферном давлении в массивных толстостенный цилиндр с внутренним диаметром $d = 20 \text{ мм}$ и длиной $l = 5 \text{ м}$.

Модуль объемного сжатия масла $E_{ж} = 1,33 \cdot 10^9 \text{ Па}$. Деформацией стенок цилиндра можно пренебречь.

- а) $-0,00036 \text{ м}^3$;
- б) $-0,000024 \text{ м}^3$;
- в) $-0,058 \text{ м}^3$.

3. Установите соответствие.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) Н/м^3 ; | а) плотность; |
| 2) Па ; | б) удельный вес; |
| 3) $\text{м}^2/\text{с}$; | в) давление; |
| 4) Па ; | г) динамическая вязкость; |
| 5) кг/м^3 ; | д) кинематическая вязкость. |

4. Как изменяется кинематическая вязкость при повышении температуры?

- а) понижается;
- б) повышается.

5. Определите плотность минерального масла при температуре 380 К , если при температуре 300 К она равна $0,893 \text{ кг/м}^3$. Температурный коэффициент объемного расширения масла $\beta_T = 0,0076 \text{ К}^{-1}$.

- а) $0,998 \text{ кг/м}^3$;
- б) $1,165 \text{ кг/м}^3$;
- в) $0,842 \text{ кг/м}^3$.

Ответьте на вопрос.

6. Чем характеризуется величина текучести?

7. Определите, какие из перечисленных свойств соответствуют газообразному состоянию вещества.

- а) не имеет формы;
- б) занимает весь предоставленный объем;
- в) несжимаемость;
- г) легко сжимаемы;
- д) имеет форму.

Тема 1.5 Гидродинамика

1. Определите основные элементы движущейся жидкости.

- а) скорость движения;
- б) гидродинамическое давление и скорость движения;
- в) гидродинамическое давление.

Выберите правильный вариант ответа.

2. Определите расход жидкости, проходящей через трубу диаметром 40 мм, с полным заполнением, если средняя скорость потока равна 1,2 м/с.

- а) 0,0015 м³/с; б) 1,5 м³/с; в) 5,4 м³/с.

3. Подберите площадь живого сечения канала прямоугольного сечения для пропуска $Q = 320$ л/с при средней скорости $V = 80$ см/с.

- а) 2 м²; б) 8 м²; в) 4 м².

4. Часть периметра живого сечения, ограниченная твердыми стенками называется

- а) мокрый периметр;
- б) периметр контакта;
- в) смоченный периметр;
- г) гидравлический периметр.

Тема 1.6 Движение жидкости в напорных трубопроводах

1.. Определите режим движения нефти в трубопроводе диаметром $d = 600$ мм при скорости движения $V = 0,15$ м/с кинетическая вязкость $\nu = 0,3 \cdot 10^{-4}$ м²/с.

- а) 15000, ламинарный;
- б) 31000, турбулентный.

2.. Установите соответствие.

- | | | | | |
|--------------------|----------------|-----------|-------------|----------|
| 1) установившееся; | а) заполняется | все | поперечное | сечение |
| 2) напорное; | трубопровода | под | давлением | выше |
| 3) неравномерное; | атмосферного; | | | |
| 4) безнапорное. | б) имеется | свободная | поверхность | у потока |

жидкости, находящаяся под атмосферным давлением;
в) скорость потока и гидродинамическое давление с течением времени не изменяются;
г) живые и средние скорости потока изменяются по его длине.

1. Режим движения жидкости, при котором $R_e = 2320$ называется ...
2. Если при движении жидкости в данной точке русла давление и скорость не изменяются, то такое движение называется
 - а) установившемся;
 - б) неуставившемся;
 - в) турбулентным установившимся;
 - г) ламинарным неуставившимся.
3. Движение, при котором скорость и давление изменяются не только от координат пространства, но и от времени называется
 - а) ламинарным;
 - б) стационарным;
 - в) неуставившимся;
 - г) турбулентным.
6. Движение, при котором скорость и давление изменяются не только от координат пространства, но и от времени называется
 - а) ламинарным;
 - б) стационарным;
 - в) неуставившимся;
 - г) турбулентным.
7. Расход потока обозначается латинской буквой
 - а) Q ;
 - б) V ;
 - в) P ;
 - г) H .
8. Средняя скорость потока обозначается буквой
 - а) χ ;
 - б) V ;
 - в) v ;
 - г) ω .

Тема 2.1 Гидравлические машины

Установите соответствие.

- | | |
|------------|--|
| 1) насосы; | а) совокупность устройств, предназначенных для приведения в движение механизмов посредством рабочей жидкости под |
|------------|--|

- 2) гидродвигатели; давлением;
б) машины, предназначенные для создания
потока жидкости;
3) гидропривод; в) машины превращающие энергию потока
жидкости в механическую энергию.

Выберите правильный вариант ответа.

3. К объемным насосам относятся

- а) поршневые;
- б) осевые;
- в) струйные;
- г) шестеренные;
- д) пластинчатые.

4. Закончите предложение.

Поршневым насосом одностороннего действия называют

5. Укажите основные параметры работы насосов.

- а) подача; д) мощность;
- б) расход; е) угловая скорость;
- в) напор; ж) КПД.

г) коэффициент неравномерной подачи;

6. Характеристикой насоса называется

- 1) зависимость изменения давления и расхода при изменении частоты вращения вала;
- б) его геометрические характеристики;
- в) его технические характеристики: номинальное давление, расход и частота вращения вала, КПД;
- г) зависимость напора, создаваемого насосом $H_{нас}$ от его подачи при постоянной частоте вращения вала.

7. Гидравлическими машинами называют

- а) машины, вырабатывающие энергию и сообщаящие ее жидкости;
- б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;
- в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.

8. Насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежных сил, называется

- а) лопастной центробежный насос;
- б) лопастной осевой насос;
- в) поршневой насос центробежного действия;
- г) дифференциальный центробежный насос.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.2 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел 1 Основы гидравлики

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Гидро- и пневмопривод»

Контрольная работа выполняется в тестовой форме после изучения Раздела 1 Основы гидравлики

Тест проводится в письменном виде на бланках

Время выполнения:

- подготовка 5 мин.;
- выполнение 70 мин.;
- оформление и сдача 15 мин.;
- всего 90 мин.

Вариант 1

1. Найдите соответствие основных физических свойств жидкости и их единиц измерения:

1) плотность;

2) удельный объём;

3) температурное расширение;

4) вязкость.

$\frac{M^2}{\dots}$

А) C

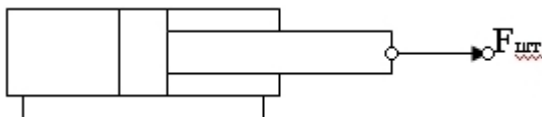
$\frac{M^3}{\dots}$

Б) KZ

$$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

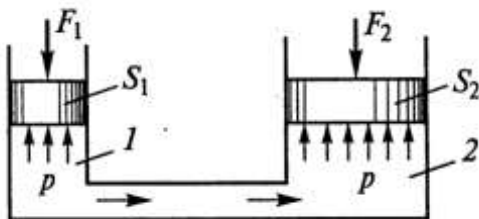
В) $\frac{1}{^\circ\text{C}}$

2. Свойство жидкости изменять свой объём при изменении давления и температуры - это:
 А) температурное расширение;
 Б) вязкость;
 В) удельный вес;
 Г) сжимаемость.
3. Укажите правильный вариант перевода в систему СИ:
 1) 1 бар=; А) $1 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$
 2) 1 Ст=; $\frac{\text{м}^2}{\text{с}}$
 3) 1 л=; Б) $1 \cdot 10^{-2} \text{ с}$
 $\frac{1 \text{ см}}{\text{с}} =$ $\frac{\text{м}^2}{\text{с}}$
 4) В) 1 с
 Г) $1 \cdot 10^5 \text{ Па}$
4. Свойство минерального масла под влиянием высоких температур образовывать углистый осадок в условиях нагрева без доступа воздуха - это:
 А) кислотность;
 Б) зольность;
 В) коксуемость
 Г) углистость.
5. Основное уравнение гидростатики - это:
 А) $P_0 = P + pgh$;
 Б) $P = P_0 - pgh$;
 В) $P = P_0 \cdot pgh$;
 Г) $P = P_0 + pgh$.
6. Дополните определение: Гидравлический цилиндр - это объёмный _____ с ограниченным возвратно-поступательным движением выходного звена.
7. Усилие на штоке поршневого цилиндра определяется (на выдвижение):

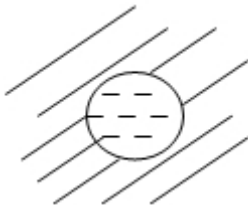


- А) $F_{шт} = P_1(S_{п} - S_{шт}) - P_2S_{п}$;
 Б) $F_{шт} = P_1S_{п} - P_2(S_{п} + S_{шт})$;
 В) $F_{шт} = P_1S_{п} - P_2(S_{п} - S_{шт})$;
 Г) $F_{шт} = P_1S_{п} + P_2(S_{п} - S_{шт})$.

8. Дополните определение: Сила сжатия гидравлического прессы увеличивается во столько раз, во сколько раз _____ диаметры поршней.



9. Гидравлический радиус для канала с круглым сечением:



А) $R_{г} = \frac{D}{2}$;

Б) $R_{г} = D$;

В) $R_{г} = \frac{D}{3}$;

Г) $R_{г} = \frac{D}{4}$.

10. Количество жидкости, протекающее через площадь живого сечения потока в единицу времени - это:
 А) объём жидкости; В) расход жидкости;
 Б) давление жидкости; Г) подача.
11. Дополните. В зависимости от способа измерения количества

жидкости расход может быть:

- 1) объёмный;
 - 2)
 - 3) весовой
12. Бурное течение жидкости - это:
- А) равномерное В) ламинарное
 - Б) неравномерное Г) турбулентное
13. Критическое число Рейнольдса, при котором ламинарный режим переходит в турбулентный:
- А) 2300; В) 3200;
 - Б) 2320; Г) 3230.
14. Уравнение Бернулли для потока идеальной жидкости:
- А) $z + (C/cg) + (x^2/2g) = H = \text{Const}$;
 - Б) $z + (C/cg) + \delta(x^2/2g) + D_{\text{нпот}} = H = \text{Const}$;
 - В) $z + (C/cg) + \delta(x^2/2g) = H = \text{Const}$;
 - Г) $z + (C/2g) + \delta(x^2/cg) + D_{\text{нпот}} = H = \text{Const}$.
15. Вспенивание масла, посветление, колебание давления рабочей жидкости, повышение температуры гидроустройства, уменьшение КПД:
- А) гидроудар; В) контаминация;
 - Б) кавитация; Г) облитерация.
16. Давление отдельного компонента газовой смеси:
- А) парциальное В) барометрическое
 - Б) атмосферное Г) газовое
17. Количество теплоты, необходимое сообщить телу, чтобы его температура изменилась на 1°C называется _____.
18. Гидравлика - это прикладная наука, занимающаяся изучением законов _____
- А) равновесия жидкостей; В) равновесия и движения жидкостей;
 - Б) движения жидкостей; Г) взаимодействия жидкостей.
19. Гидродинамика изучает
- А) законы равновесия жидкостей;
 - Б) законы движения жидкостей;
 - В) законы равновесия и движения жидкостей;
 - Г) законы взаимодействия жидкостей.
20. Жидкость - это:
- А) физическое тело, не имеющее собственной формы;
 - Б) физическое тело, принимающее форму сосуда;
 - В) физическое тело, обладающее свойством текучести;
 - Г) физическое тело, имеющее запах;
 - Д) физическое тело, имеющее цвет;
 - Е) физическое тело способное изменять свой объём.

21. Какая из этих жидкостей не является капельной?
А) ртуть; В) нефть;
Б) керосин; Г) азот.
22. Идеальная жидкость -это:
А) жидкость, способная сжиматься;
Б) жидкость, существующая только в определенных условиях;
В) жидкость, вязкость которой равна нулю;
Г) жидкость, существующая в природе.
23. Единицей измерения вязкости в системе СИ (Россия) является:
А) Ст; В) сСт;
 $\frac{м^2}{с}$; $\frac{мм^2}{с}$.
Б) $\frac{м^2}{с}$; Г) $\frac{мм^2}{с}$.
24. Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой
А) ν ; В) η ;
Б) μ ; Г) τ .
25. Вязкость жидкости при увеличении температуры
А) увеличивается;
Б) уменьшается;
В) остаётся неизменной;
Г) сначала уменьшается, а затем остаётся постоянной.
26. Линейные потери вызваны
А) местными сопротивлениями;
Б) длиной трубопровода;
В) вязкостью жидкости;
Г) силой трения между слоями жидкости.
27. При $Re > 4000$ режим движения жидкости
А) ламинарный; В) турбулентный;
Б) переходный; Г) критический.
28. Расход жидкости на разных участках трубопровода:
А) $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$;
Б) $Q_1 > Q_2 > Q_3$;
В) $Q_1 < Q_2 < Q_3$;
Г) $Q = Q_1 = Q_2 = Q_3$.
29. Свойство реальной жидкости оказывать сопротивление сдвигу отдельных её частиц:
А) плотность;
Б) сжимаемость;
В) вязкость;
Г) удельный объём.
30. Кислоты, содержащиеся в масле, действуют на металлы и образуют металлические мыла, выпадающие в виде шлама и

- засоряющие трубопроводы:
- А) кислотность; В) коксуемость;
 Б) зольность; Г) углистость.
31. Основное уравнение гидростатики называется основным, т.к. позволяет определить гидростатическое давление в _____ точке покоящейся жидкости:
 А) верхней; В) нижней;
 Б) средней; Г) любой.
32. Закон Паскаля:
 А) внешнее давление передаётся одинаково;
 Б) внешнее давление не передаётся одинаково;
 В) внешнее давление передаётся перпендикулярно;
 Г) внешнее давление передаётся по разному.
33. Резкие колебания давления в трубопроводах, возникающие при открытии или закрытии гидравлических устройств:
 А) гидроудар; В) контаминация;
 Б) кавитация; Г) облитерация.
34. Спокойное течение жидкости - это:
 А) равномерное;
 Б) неравномерное;
 В) ламинарное;
 Г) турбулентное.

Критерии оценки

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

2.3 ТИПОВЫЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

Спецификация

Практико-ориентированные задания входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Гидро- и пневмопривод»

Практико-ориентированные задания являются формой самостоятельной работы обучающихся и выполняются после изучения соответствующей темы.

Время выполнения: 40мин

Задания

1. Определить давление над поверхностью воды в баке с диаметром 1м и высотой 2м, если вода давит на днище бака с усилием 500кН.
2. Определить с какой силой масло массой 120кг давит на дно открытого бака, если диаметр равен 80см, атмосферное давление 101,3 кПа, высота 2,5м.
3. Определить режим движения рабочей жидкости в гидросистеме шлифовального станка с производительностью 40 л/мин, если $D_y=12\text{мм}$ и рабочая жидкость в гидросистеме ИС-30
4. Определить условный проход напорного трубопровода, если известен расход жидкости, протекающий через него, $Q=45\text{ л/мин}$ и номинальное давление $P_{ном}=32\text{МПа}$. Скорость потока жидкости 5 м/с.
5. Определить режим движения рабочей жидкости в гидросистеме шлифовального станка с производительностью 40 л/мин, если $D_y=12\text{мм}$ и рабочая жидкость в гидросистеме ИС-30
6. Определить условный проход напорного трубопровода, если известен расход жидкости, протекающий через него, $Q=45\text{ л/мин}$ и номинальное давление $P_{ном}=32\text{МПа}$. Скорость потока жидкости 5 м/с.
7. Весовой расход жидкости в трубе диаметром 2м составляет 100

$\frac{\kappa\text{г} \cdot \text{м}}{\text{с}^3}$, $\rho = 980 \frac{\kappa\text{г}}{\text{м}^3}$. Определить режим течения жидкости, если

вязкость составляет $5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{м}^2}{\text{с}}$.

Практико-ориентированные задания позволяют проверить знания и умения, а также степень сформированности общих и профессиональных компетенций.

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

- У4. с помощью формул, таблиц и диаграмм определять параметры состояния жидкостей и газов;
- У5. применять основные законы гидростатики и гидродинамики для решения актуальных инженерных задач;
- У6. производить расчет гидравлических потерь энергии.

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

- 38. физические свойства жидкостей;
- 39. рабочие жидкости гидроприводов;
- 310. параметры состояния рабочих жидкостей;
- 311. основные законы гидростатики, гидродинамики;
- 312. назначение, конструкцию и принцип действия объемных насосов;
- 313. назначение, конструкцию и принцип действия гидравлической и пневматической аппаратуры;
- 314. назначение, конструкцию и принцип действия гидравлического и пневматического приводов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 2.1 – Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 3.1 – Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 3.2 – Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.4 ДОКЛАДЫ, СООБЩЕНИЯ

Спецификация

Сообщение входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Гидро- и пневмопривод»

Сообщение может быть заслушано на теоретическом или практическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся после изучения соответствующих тем.

Время на подготовку 55 мин

Время выступления: 5 мин

Темы докладов. Сообщений

1. Приборы для определения давления жидкости
2. Измерение атмосферного давления
3. Опыт Э.Торричелли
4. Опыт Отто Герике (Магдебургская банка)
5. Легенда об Архимеде
6. Плавание судов
7. Гидравлический подъёмник
8. Водонапорная башня. Зачем она нужна?
9. Полезное использование кавитации
10. Полезное использование гидравлического удара

Подготовленные сообщения позволяют проверить следующие знания и умения, а также степень сформированности общих и профессиональных компетенций и коммуникативных навыков:

- У7. с помощью формул, таблиц и диаграмм определять параметры состояния жидкостей и газов;
- У8. применять основные законы гидростатики и гидродинамики для решения актуальных инженерных задач;
- У9. производить расчет гидравлических потерь энергии.

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

- 315. физические свойства жидкостей;
- 316. рабочие жидкости гидроприводов;
- 317. параметры состояния рабочих жидкостей;
- 318. основные законы гидростатики, гидродинамики;
- 319. назначение, конструкцию и принцип действия объемных насосов;

320. назначение, конструкцию и принцип действия гидравлической и пневматической аппаратуры;
321. назначение, конструкцию и принцип действия гидравлического и пневматического приводов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 2.1 – Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 3.1 – Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса;

ПК 3.2 – Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Спецификация

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по программе учебной дисциплины «Гидро- и пневмопривод»

Дифференцированный зачет проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Контрольные вопросы и задания дифференцированного зачета

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Физические свойства жидкости (определение, формула, единица измерения).	Тема 1.1. Основные свойства и параметры жидкости
2	Назначение, устройство и работа капиллярного вискозиметра	
3	Физико-химические свойства жидкостей.	
4	Гидростатическое давление, свойства	Тема 1.2.

	гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики Тема 1.3. Закон Паскаля. Гидростатические машины Тема 1.4. Сила давления на плоские и криволинейные поверхности
5	Измерение гидростатического давления пьезометром	
6	Манометры, основные характеристики. Устройство и принцип работы дифференциального манометра	
7	Закон Паскаля. Расчёт гидропресса.	
8	Виды движения жидкости	Тема 1.5. Гидродинамика
9	Поток и его характеристики	
10	Уравнение неразрывности потока	Тема 1.6 Движение жидкости в напорных трубопроводах
11	Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса	
12	Уравнение Бернулли для элементарной струйки и потока идеальной (невязкой) жидкости.	
13	Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости	
14	Истолкование уравнения Бернулли	
15	Практическое применение уравнения Бернулли. Водомер Вентури	
16	Режимы движения жидкости	
17	Линейные потери напора и давления	
18	Местные потери напора и давления, виды местных сопротивлений	
19	Расчет простого трубопровода	
20	Истечение жидкости через отверстия и насадки	

21	Взаимодействие потока жидкости с твердой преградой, элемент «сопло-заслонка»	
22	Кавитация в трубопроводах: признаки, причины возникновения, способы предотвращения	
23	Объемные гидравлические насосы. Классификация, их устройство, принцип работы	Тема 2.1 Гидравлические машины
24	Гидроцилиндры, схемы гидроцилиндров, область применения, классификация, их устройство, принцип работы, их особенности	
25	Крановые и золотниковые распределители жидкости: конструкция, принцип работы, условное обозначение	Тема 2.2 Гидроаппаратура
26	Клапаны предохранительные, обратные, редукционные: конструкция, принцип работы, условное обозначение	
27	Принцип работы объемного гидропривода	Тема 2.3 Гидропривод и гидропередача
28	Рабочие жидкости гидроприводов	
29	Следящий гидропривод: общие сведения, функциональная схема	
30	Пневмоаппараты: распределители, дроссели, клапаны.	Тема 3.1 Пневматические двигатели, элементы управления и контроля
31	Компрессорный гидропривод	

Типовые задания

1. Определите плотность минерального масла при температуре 400°K , если при температуре 320°K она равна $0,786 \text{ кг/м}^3$. Температурный коэффициент объемного расширения масла $\beta_t = 0,0076\text{K}^{-1}$.

2. Определите коэффициент динамической вязкости нефтепродукта, если его вязкость определяется с помощью вискозиметра Энглера равна 7°ВУ и плотность нефтепродукта 870 кг/м^3

3. Определите скорость истечения и расход воды через круглое отверстие в тонкой стенке резервуара, если напор над центром отверстия $H = 10$ м, диаметр отверстия $d = 100$ мм.

4. Определите режим движения воды в трубе $d = 100$ мм при скорости движения $v = 0,51$ м/с. Кинематический коэффициент вязкости воды $\nu = 1,01 \cdot 10^{-4}$ м²/с.

Критерии оценки

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.