

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Андрей Борисович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 26.09.2023 16:07:44  
Уникальный программный ключ:  
с83cc511feb01f5417b9362d2700339df14aa125



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

Учебная часть СПО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

\_\_\_\_\_ А.Б. Соловьев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине ОП.13 Гидравлические и пневматические системы\_**  
**основной образовательной программы (ООП)**  
**по специальности СПО**  
**22.02.06 Сварочное производство**  
**базовой подготовки**

Таганрог  
2023 г.

## Лист согласования

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 22.02.06 Сварочное производство.

### Разработчик(и):

Преподаватель \_\_\_\_\_ Т.В.Новоселова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии «Технология машиностроения и сварочное производство»  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Т.В. Новоселова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### Согласовано:

### Рецензенты:

Начальник проектно-конструкторского отдела  
ООО "Приазовский технический центр" \_\_\_\_\_ И.В. Пустовалов

Коммерческий директор ООО "Промышленные  
инновации" \_\_\_\_\_ Ю.М.Акулов

Должность ответственного за организацию УМО \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
КОМПЛЕКТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	5
Задания для подготовки обучающихся к рубежным контролям	5
Задания для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету	19
Практические задания	21
Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины	21

# I. Паспорт фонда оценочных средств

## 1. Область применения фонда оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.15 Гидравлические и пневматические системы

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Уметь			
составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем;	рассчитывать гидравлические сопротивления; -производить расчет гидротрубопроводов; -подбирать насосы по их рабочим характеристикам в зависимости от условий применения;	Теоретическое задание. Решение задачи	Дифференцированный зачет
производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем	-производить сборку и наладку насосных установок; -пользоваться термодинамическими диаграммами и таблицами для определения состояния рабочих тел.		
Знать			
физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем	физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; -основные уравнения гидростатики, гидродинамики и пневматических систем, -- основные газовые законы, законы термодинамики, основные газовые процессы;	Теоретическое задание. Решение задачи	Дифференцированный зачет
устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем	-физические принципы, используемые в пневматических системах; -конструкцию и принцип действия гидромашин;		
методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем	-конструкцию и принцип действия элементов и устройств пневмопривода; -достоинства и недостатки систем, использующих пневматическую и		

	гидравлическую энергию, по сравнению с электрическими		
--	---	--	--

## 2. Фонд оценочных средств

### 2.1. Задания для подготовки обучающихся к рубежным контролям

Вопросы к рубежному контролю 1 (1 блок):

1. Что называется жидкостью?
2. Назовите основные физические свойства жидкости.
3. Какой физический смысл коэффициент объемного сжатия (расширения)?
4. Какие системы называются многофазными?
5. Перечислите свойства, которыми обладает гидростатическое давление.
6. По какой формуле вычисляют гидростатическое давление?
7. Сформулируйте закон Паскаля.
8. Как называются прибора для измерения давления? Их виды.
9. Сформулируйте закон Архимеда.
10. Формула для определения подъемной силы.
11. Какой закон статики лежит в основе гидростатических машин?
12. Принцип работы гидравлического пресса.
13. При выполнении, каких работ применяются домкраты?
14. Какие виды движения жидкости изучаются в гидродинамике?
15. Живое сечение потока.
16. Дайте определение объемного весового расходов жидкости.
17. Дайте определение ламинарного режима течения (турбулентного).
18. Факторы, от которых зависит характер течения жидкости в трубах.
19. Какой физический закон лежит в основе вывода уравнения Бернулли?
20. Напишите выражение для определения гидродинамического напора.
21. Опишите схему работы карбюратора.
22. Какие виды гидравлических потерь в трубах вы знаете?
23. Формула определения коэффициента местного гидравлического сопротивления.
24. Физический смысл коэффициента потерь на трении по длине трубы.
25. Какие конструктивные элементы в трубопроводах создают местные сопротивления?
26. Какой трубопровод называется простым?
27. Уравнение простого трубопровода.
28. Что такое кавитация?

29. Объясните явление гидравлического удара в трубах.
30. Какое отверстие называется малым?
31. Формула скорости истечения жидкости через малое отверстие при постоянном напоре.
32. Формула для определения расхода жидкости через малое отверстие.
33. Особенности истечения жидкости через отверстие толстой стенки.
34. Что такое насадок, их виды.
35. Какой напор жидкости называется переменным?
36. Физический процесс осуществляемых гидравлических нагнетателей.
37. Какие гидравлические машины называются насосом, их виды.
38. Достоинства и недостатки поршневых насосов.
39. Как определяется неравномерность подачи поршневого насоса?
40. Использование воздушных колпаков в одноцилиндровых насосах.
41. Каковы последствия кавитации в насосах?
42. Что называется вентилятором? Их типы.
43. Что такое гидропривод?
44. Объемный гидропривод.
45. Что такое пневмопривод?
46. Применение пневмоприводов.

Вопросы к рубежному контролю 2 (блок 2):

1. Классификация и принцип работы гидроприводов
2. Преимущества и недостатки гидропривода
3. Характеристика рабочих жидкостей
4. Структурная схема гидропривода
5. Гидравлические линии. Соединения гидравлических линий
6. Гидравлические машины шестеренного типа
7. Пластинчатые насосы и гидромоторы
8. Радиально-поршневые насосы и гидромоторы
9. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы
10. Механизмы с гибкими разделителями
11. Классификация гидроцилиндров. Расчет гидроцилиндров
12. Гидроцилиндры прямолинейного действия
13. Поворотные гидроцилиндры
14. Золотниковые гидрораспределители
15. Крановые гидрораспределители
16. Клапанные гидрораспределители
17. Напорные гидроклапаны
18. Каким образом и в каких отраслях применяется сжатый воздух.

19. Из чего состоит компрессорная установка, ее назначение. Определение компрессора.
20. Классификация компрессоров и станций.
21. Поршневые компрессоры. Расчет мощности приводного двигателя компрессора.
22. Ротационные компрессоры, классификация, применение. Преимущества и недостатки.
23. Гидравлический и пневматический тормозной привод автомобилей. Общие технические
24. требования. Преимущества и недостатки.
25. Однопроводный и двухпроводный привод. Преимущества и недостатки. Тенденции развития пневматических приводов тормозов автомобилей.
26. Основные элементы пневмоаппаратов. Клапаны. Следящие механизмы и упругие элементы.
27. Аппараты подготовки и аккумуляирования сжатого воздуха. Фильтры, регуляторы, регуляторы, влагомаслоотделители, ресиверы.
28. Аппараты подготовки и аккумуляирования сжатого воздуха. Предохранители против замерзания, осушители, защитные клапаны.
29. Аппараты органов управления.
30. Работа воздухораспределителя прицепа.
31. Элементы передаточного механизма тормозного привода.
32. Исполнительные органы пневмопривода управления тормозами.
33. элементы контроля и сигнализации.
34. Пневматический тормозной привод автомобилей
35. Работа регулятора давления.
36. Работа тормозного двухсекционного крана.
37. Работа тормозной камеры.
38. Работа пружинного аккумулятора.
39. Работа клапана управления тормозами прицепа с однопроводным и с двухпроводным приводом.
40. Работа регулятора тормозных сил.
41. Работа клапана ограничения давления

## **2.2. Контроль и проверка знаний с помощью тестирования**

### **Пример 1**

#### **Раздел 1 Гидростатика**

Что такое жидкость?

- a. физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- b. физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- c. физическое вещество, способное изменять свой объем;
- d. физическое вещество, способное течь.

Ответ: b

Какая из этих жидкостей не является капельной?

- a. ртуть;
- b. керосин;
- c. нефть;
- d. азот.

Ответ: d

Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- a. жидкий азот;
- b. ртуть;
- c. водород;
- d. кислород.

Ответ: b

Реальной жидкостью называется жидкость

- a. не существующая в природе;
- b. находящаяся при реальных условиях;
- c. в которой присутствует внутреннее трение;
- d. способная быстро испаряться.

Ответ: b

Идеальной жидкостью называется

- a. жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- b. жидкость, подходящая для применения;
- c. жидкость, способная сжиматься;
- d. жидкость, существующая только в определенных условиях.

Ответ: a

На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- a. силы инерции и поверхностного натяжения;
- b. внутренние и поверхностные;
- c. массовые и поверхностные;
- d. силы тяжести и давления.

Ответ: c

Какие силы называются массовыми?

- a. сила тяжести и сила инерции;
- b. сила молекулярная и сила тяжести;
- c. сила инерции и сила гравитационная;
- d. сила давления и сила поверхностная.

Ответ: a

Какие силы называются поверхностными?

- a. вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- b. вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- c. вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- d. вызванные воздействием атмосферного давления.

Ответ: b

Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- a. жидкость находится в состоянии покоя;
- b. жидкость течет;
- c. на жидкость действует сила;
- d. жидкость изменяет форму.

Ответ: с

В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- a. в паскалях;
- b. в джоулях;
- c. в барах;
- d. в стоксах.

Ответ: а

Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

- a. давление вакуума;
- b. атмосферным;
- c. избыточным;
- d. абсолютным.

Ответ: d

Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- a. абсолютным;
- b. атмосферным;
- c. избыточным;
- d. давление вакуума.

Ответ: с

Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- a. абсолютным;
- b. атмосферным;
- c. избыточным;
- d. давление вакуума.

Ответ: d

Какое давление обычно показывает манометр?

- a. абсолютное;
- b. избыточное;
- c. атмосферное;
- d. давление вакуума.

Ответ: b

Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- a. 100 МПа;
- b. 100 кПа;
- c. 10 ГПа;
- d. 1000 Па.

Ответ: b

Давление определяется

- a. отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
- b. произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
- c. отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- d. отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

Ответ: а

Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- a. весом;
- b. удельным весом;
- c. удельной плотностью;
- d. плотностью.

Ответ: d

Вес жидкости в единице объема называют

- a. плотностью;
- b. удельным весом;
- c. удельной плотностью;
- d. весом.

Ответ: b

При увеличении температуры удельный вес жидкости

- a. уменьшается;
- b. увеличивается;
- d. сначала увеличивается, а затем уменьшается;
- c. не изменяется.

Ответ: a

Сжимаемость это свойство жидкости

- a. изменять свою форму под действием давления;
- b. изменять свой объем под действием давления;
- c. сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- d. изменять свой объем без воздействия давления.

Ответ: b

Сжимаемость жидкости характеризуется

- a. коэффициентом Генри;
- b. коэффициентом температурного сжатия;
- c. коэффициентом поджатия;
- d. коэффициентом объемного сжатия.

Ответ: d

Текучестью жидкости называется

- a. величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
- b. величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;
- c. величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;
- d. величина пропорциональная градусам Энглера.

Ответ: b

Вязкость жидкости не характеризуется

- a. кинематическим коэффициентом вязкости;
- b. динамическим коэффициентом вязкости;
- c. градусами Энглера;
- d. статическим коэффициентом вязкости.

Ответ: d

Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- a.  $\nu$ ;

- b.  $\mu$ ;
- c.  $\eta$ ;
- d.  $\tau$ .

Ответ: a

Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- a.  $\nu$ ;
- b.  $\mu$ ;
- c.  $\eta$ ;
- d.  $\tau$ .

Ответ: b

В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен

- a. 300 см<sup>3</sup>;
- b. 200 см<sup>3</sup>;
- c. 200 м<sup>3</sup>;
- d. 200 мм<sup>3</sup>.

Ответ: b

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:

Оценка	Показатели*
Отлично	85-100%
Хорошо	65-84%
Удовлетворительно	51-64%
Неудовлетворительно	менее 50%

\* – % выполнения заданий от общего количества заданий в тесте

## Пример 2

### Тест 1

Вопрос 1:

Что такое гидромеханика?

Варианты ответа:

1. наука о движении жидкости;
2. наука о равновесии жидкостей;
3. наука о взаимодействии жидкостей;
4. наука о равновесии и движении жидкостей.

Вопрос 2:

На какие разделы делится гидромеханика?

Варианты ответа:

1. гидротехника и гидрогеология;
2. техническая механика и теоретическая механика;
3. гидравлика и гидрология;
4. механика жидких тел и механика газообразных тел.

Вопрос 3:

Что такое жидкость?

Варианты ответа:

1. физическое вещество, способное заполнять пустоты;
2. физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
3. физическое вещество, способное изменять свой объем;
4. физическое вещество, способное течь.

Вопрос 4:

Какая из этих жидкостей не является капельной?

Варианты ответа:

1. ртуть;
2. керосин;
3. нефть;
4. азот.

Вопрос 5:

Какая из этих жидкостей не является газообразной?

Варианты ответа:

1. жидкий азот;
2. ртуть;
3. водород;
4. кислород;

Вопрос 6:

Реальной жидкостью называется жидкость

Варианты ответа:

1. не существующая в природе;
2. находящаяся при реальных условиях;
3. в которой присутствует внутреннее трение;
4. способная быстро испаряться.

Вопрос 7:

Идеальной жидкостью называется

Варианты ответа:

1. жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
2. жидкость, подходящая для применения;

3. жидкость, способная сжиматься;
4. жидкость, существующая только в определенных условиях.

Вопрос 8:

На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

Варианты ответа:

1. силы инерции и поверхностного натяжения;
2. внутренние и поверхностные;
3. массовые и поверхностные;
4. силы тяжести и давления.

Вопрос 9:

Какие силы называются массовыми?

Варианты ответа:

1. сила тяжести и сила инерции;
2. сила молекулярная и сила тяжести;
3. сила инерции и сила гравитационная;
4. сила давления и сила поверхностная.

Вопрос 10:

Какие силы называются поверхностными?

Варианты ответа:

1. вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
2. вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
3. вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
4. вызванные воздействием атмосферного давления.

Вопрос 11:

Жидкость находится под давлением. Что это означает?

Варианты ответа:

1. жидкость находится в состоянии покоя;
2. жидкость течет;
3. на жидкость действует сила;
4. жидкость изменяет форму.

Вопрос 12:

В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

Варианты ответа:

1. в паскалях;
2. в джоулях;
3. в барах;
4. в стоксах.

Вопрос 13:

Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

Варианты ответа:

1. давление вакуума;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. абсолютным.

Вопрос 14:

Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

Варианты ответа:

1. абсолютным;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. давление вакуума.

Вопрос 15:

Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

Варианты ответа:

1. абсолютным;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. давление вакуума.

Вопрос 16:

Какое давление обычно показывает манометр?

Варианты ответа:

1. абсолютное;
2. избыточное;
3. атмосферное;
4. давление вакуума.

Вопрос 17:

Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

Варианты ответа:

1. 100 МПа;
2. 100 кПа;
3. 10 ГПа;
4. 1000 Па.

Вопрос 18:

Давление определяется

Варианты ответа:

1. отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
2. произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
3. отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
4. отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

Вопрос 19:

Массу жидкости заключенную в единице объема называют

Варианты ответа:

1. весом;
2. удельным весом;
3. удельной плотностью;
4. плотностью.

Вопрос 20:

Вес жидкости в единице объема называют

Варианты ответа:

1. плотностью;
2. удельным весом;
3. удельной плотностью;
4. весом.

Ответы на тест 1

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	3	2	4	2	2	1	3	1	2	3	1	4	3	4	2	2	1	4	2

## Тест 2

Вопрос 1:

При увеличении температуры удельный вес жидкости

Варианты ответа:

1. уменьшается;
2. увеличивается;
3. сначала увеличивается, а затем уменьшается;
4. не изменяется.

Вопрос 2:

Сжимаемость это свойство жидкости

Варианты ответа:

1. изменять свою форму под действием давления;
2. изменять свой объем под действием давления;
3. сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
4. изменять свой объем без воздействия давления.

Вопрос 3:

Сжимаемость жидкости характеризуется

Варианты ответа:

1. коэффициентом Генри;
2. коэффициентом температурного сжатия;
3. коэффициентом поджатия;
4. коэффициентом объемного сжатия.

Вопрос 4:

Текучестью жидкости называется

Варианты ответа:

1. величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
2. величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;
3. величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;
4. величина пропорциональная градусам Энглера.

Вопрос 5:

Вязкость жидкости не характеризуется

Варианты ответа:

1. кинематическим коэффициентом вязкости;
2. динамическим коэффициентом вязкости;
3. градусами Энглера;
4. статическим коэффициентом вязкости.

Вопрос 6:

Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

Варианты ответа:

1.  $\nu$ ;
2.  $\mu$ ;
3.  $\eta$ ;
4.  $\tau$ .

Вопрос 7:

Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

Варианты ответа:

1.  $\nu$ ;
2.  $\mu$ ;

3.  $\eta$ ;
4.  $\tau$ .

Вопрос 8:

Вязкость жидкости при увеличении температуры

Варианты ответа:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. остается неизменной;
4. сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Вопрос 9:

Вязкость газа при увеличении температуры

Варианты ответа:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. остается неизменной;
4. сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Вопрос 10:

Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

Варианты ответа:

1. парообразованием;
2. газообразованием;
3. пенообразованием;
4. газовыделение.

Вопрос 11:

При окислении жидкостей не происходит

Варианты ответа:

1. выпадение смол;
2. увеличение вязкости;
3. изменения цвета жидкости;
4. выпадение шлаков.

Вопрос 12:

Интенсивность испарения жидкости не зависит от

Варианты ответа:

1. от давления;
2. от ветра;
3. от температуры;
4. от объема жидкости.

Вопрос 13:

Как называются разделы, на которые делится гидравлика?

Варианты ответа:

1. гидростатика и гидромеханика;
2. гидромеханика и гидродинамика;
3. гидростатика и гидродинамика;
4. гидрология и гидромеханика.

Вопрос 14:

Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется

Варианты ответа:

1. гидростатика;
2. гидродинамика;
3. гидромеханика;
4. гидравлическая теория равновесия.

Вопрос 15:

Гидростатическое давление - это давление присутствующее

Варианты ответа:

1. в движущейся жидкости;
2. в покоящейся жидкости;
3. в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
4. в жидкости, помещенной в резервуар.

Вопрос 16:

Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?

Варианты ответа:

1. находящиеся на дне резервуара;
2. находящиеся на свободной поверхности;
3. находящиеся у боковых стенок резервуара;
4. находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости.

Вопрос 17:

Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно

Варианты ответа:

1. произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
2. произведению веса жидкости на глубину резервуара;
3. отношению объема жидкости к ее плоскости;
4. отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

Вопрос 18:

Первое свойство гидростатического давления гласит

Варианты ответа:

1. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;
2. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;
3. в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

Вопрос 19:

Второе свойство гидростатического давления гласит

Варианты ответа:

1. гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;
2. гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;
3. гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;
4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

Вопрос 20:

Третье свойство гидростатического давления гласит

Варианты ответа:

1. гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;
2. гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;
3. гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;
4. гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1	2	4	2	4	1	2	2	1	3	2	4	3	1	2	1	4	2	4	2

### 2.3. Задания для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету

1. Основные понятия и определения гидростатики.
2. Физические свойства жидкостей. Приборы для измерения вязкости жидкостей.
3. Выбор рабочих жидкостей.
4. Гидростатическое давление и его свойства.
5. Основное уравнение гидростатики.
6. Гидростатическое давление на плоские стенки.
7. Гидростатическое давление на криволинейные поверхности.
8. Закон Архимеда

9. Жидкостные приборы для измерения давления. Принцип действия и области применения приборов.
10. Механические приборы для измерения давления. Принцип действия и области применения приборов.
11. Гидравлический пресс. Принцип действия и области применения гидростатических машин.
12. Гидравлический аккумулятор. Принцип действия и области применения гидростатических машин
13. Основные понятия и определения гидродинамики. Виды движения жидкостей.
14. Уравнение неразрывности потока.
15. Уравнение Бернулли.
16. Ламинарный режим движения жидкости.
17. Турбулентный режим движения жидкости.
18. Вязкость жидкости и законы внутреннего трения.
19. Потери напора при равномерном движении.
20. Местные сопротивления. Причины возникновения местных сопротивлений.
21. Истечение жидкости из отверстий.
22. Истечение жидкости из насадков.
23. Назначение и классификация трубопроводов.
24. Кавитация. Причины возникновения и последствия.
25. Причины возникновения гидравлического удара в трубах.
26. Чем опасен гидравлический удар в трубопроводах?
27. Классификация насосов.
28. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрон-Менделеева).
29. Первый и второй законы термодинамики.
30. Тепловое расширение и сжимаемость газа.
31. Цикл Карно.
32. Законы идеального газа (законы Гей -Люссака, Шарля и Бойля-Мариотта).
33. Термодинамический процесс.
34. Структурная схема преобразования энергии в пневматическом приводе.
35. Требования к гидроприводам, их классификация, достоинства и недостатки.
36. Принцип работы гидравлического привода. Области применения гидроприводов.
37. Основные элементы гидроприводов, их назначение.
38. Классификация пневмоприводов.
39. Назначение и область применения пневмоприводов.
40. Достоинства и недостатки пневмоприводов

## 2.4. Практические задания

1. Определение режима движения жидкости
2. Расчет простых трубопроводов
3. Определение основных параметров компрессора для заданных условий
4. Определение основных параметров объемных гидромашин
5. Определение подачи, производительности и мощности центробежного насоса в зависимости от числа оборотов двигателя
6. Расчет скорости хода штока гидроцилиндра. Расчет величины потерь давления в гидросистеме

### Банк заданий

№	Задание	Варианты ответов	Номер темы по РПД
ОК 1.: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес			
1.	Укажите не используемый способ представления гидравлических систем и механизмов	А. функциональная диаграмма; Б. принципиальная схема; В. принципиальная диаграмма.	1.1
2.	Рабочая жидкость гидропривода (минеральные масла) осуществляет	А. подогрев исполнительного механизма; Б. передачу энергии от обеспечивающей части к ее исполнительной (приводной); В. вращение гидромотора.	1.1
3.	Что такое реальная жидкость?	А. которой в действительности не существует; Б. способную к моментальному испарению; В. которая находится в реальных условиях; Г. с присутствующим внутренним трением	1.6; 1.14
4.	Рабочая температура рабочей жидкости не должна превышать:	А. 800 С; Б. 50-600С; В. 700 С.	1.6; 1.14
5.		Высокая температура в гидравлических системах снижает _____ рабочей жидкости	1.6; 1.14
6.	Гибкие трубопроводы (шланги)...	А. применяют для соединения движущихся гидравлических устройств; Б. применяют для глушения шума и поглощения колебаний;	

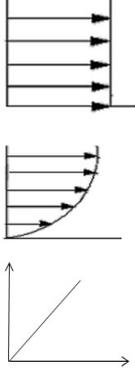
		В. верно А и Б.	
7.	Шланги передавая посредством жидкости усилия подвергаются...	А. только механическим воздействиям; Б. термическим и механическим воздействиям; В. химическим, термическим и механическим воздействиям	
8.	Что называют гидравликой?	А. науку, которая изучает равновесие и движение жидкостей; Б. науку, которая изучает движение водных потоков; В. науку, которая изучает положение жидкостей в пространстве; Г. науку, которая изучает взаимодействие водных потоков	
9.	Какое физическое вещество называется жидкостью?	А. которое способно заполнять всё свободное пространство; Б. которое может видоизменять свой объём; В. которое видоизменяет форму в результате воздействия сил; Г. способное к текучести	
10.	Укажите разновидность жидкой субстанции, не являющейся капельной	А. азот; Б. ртуть; В. бензин; Г. водород	
11.	Установите соответствие между	<p>А. Условный проход трубопровода</p> <p>Б. Толщина стенок трубы (h)</p> <p>В. Внутренний диаметр</p> <p>1. внутренний размер трубы, определяемый в миллиметрах</p> <p>2. физическая величина, определяемая в миллиметрах</p> <p>3. определяется в виде разницы между внешним и внутренним диаметрами.</p>	
12.		В ньютоновских жидкостях при движении одного слоя жидкости относительно другого величина касательного напряжения пропорциональна скорости _____	
13.		Жидкость – _____ тело, молекулы которого слабо связаны между собой.	
ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество			
14.	К исполнительным механизмам гидроприводов относятся:	А. насосы; Б. вентиляторы и компрессоры; В. гидроцилиндры и гидромоторы	2.12,2.13

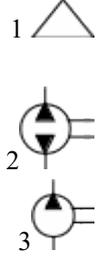
15.		Реальной жидкостью называют жидкость, обладающую _____	
16.	Какими параметрами «задают гидропривод»?	А. напором и расходом энергообеспечивающей части; Б. гидравлическими потерями сети; В. усилием, моментом и скоростью выходного звена.	2.1
17.		Если охлаждающей способности гидроустановки недостаточно, то в большинстве случаев через термостат подключается _____	
18.	Что такое идеальная жидкость?	А. пригодная к применению; Б. без внутреннего трения; В. способная к сжатию; Г. которая существует исключительно в ряде условий	
19.		Идеальная или невязкая жидкость является упрощенной моделью _____ жидкости	
20.	Какой может быть внешняя сила, воздействующая на жидкую субстанцию?	А. инерциальная, поверхностная; Б.поверхностная, внутренняя; В.тяготения, давления; Г.массовая, поверхностная	
<b>ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>			
21.		Процедура разработки гидравлической системы расчленена на... рабочих шага	1.1,1.2
22.	Перечислите основные элементы энергообеспечивающей части:	А. насос, гидромотор, распределитель; Б. насос, предохранительный клапан, фильтр; В. насос, электродвигатель, обратный клапан	2.24
23.		Абсолютное давление - это давление, учитывающее _____давление	
24.	Рабочая жидкость гидропривода (минеральные масла) осуществляет:	А. подогрев исполнительного механизма; Б.передачу энергии от обеспечивающей части к ее исполнительной (приводной); В.вращение гидромотора.	2.1,2.8
25.		Чем больше поверхностное натяжение, тем труднее растягивается _____ жидкости	
26.	Что подразумевается под воздействием давления на	А. неподвижное состояние; Б. процесс течения; В. видоизменение формы;	

	жидкую субстанцию?	Г. силовое воздействие	
27.		для воды с увеличением температуры поверхностное натяжение _____	
28.	Каково назначение гидроаппаратов в гидроприводе?	А. осуществлять управление потоком энергии; Б. для управления давлением (напором); В. для управления расходом рабочей жидкости.	2.1,2.8
29.		Гидростатическое давление – это давление, производимое на жидкость _____	
ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития			
30.	Перечислите типы гидроаппаратов:	А. распределители, клапаны давления, регуляторы расхода, запорные клапаны; Б. распределители, фильтры, клапаны предохранительные; В. фильтры, успокоительные баки	
31.		Закон Паскаля – давление, которое оказывается на жидкость или газ, передается в каждую точку _____ или газа без изменений	
32.	К исполнительным механизмам гидроприводов относятся:	А. насосы; Б. вентиляторы и компрессоры; В. гидроцилиндры и гидромоторы	
33.	Какие машины гидравлических систем называют гидромоторами?	А. гидродвигатели, выходное звено которых совершает неограниченное вращательное движение; Б. это элементы гидросистем, преобразующие гидравлическую мощность в механическую прямолинейным перемещением; В. гидравлические преобразователи энергии	2.1,2.7
34.		Масса жидкой субстанции, заключённой в единице объёма называется _____	
35.	Что происходит с удельным весом жидкой субстанции, если $t^\circ$ увеличивается?	А. возрастание; Б. уменьшение; В. возрастание с последующим уменьшением; Г. никаких изменений.	
ОК 5.: Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности			

36.		Если охлаждающей способности гидроустановки недостаточно, то в большинстве случаев через термостат подключается	1.16,2.7
37.		Термостат используемый в гидроустановке позволяет поддерживать в определенных пределах ...жидкости	1.16
38.	Как влияет увеличение вязкости рабочей жидкости на износ деталей устройств и механизмов?	А. не оказывает никакого влияния; Б. износ происходит медленнее; В. износ происходит быстрее	1.7
ОК 6.: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями			
39.	По значениям давления и объемного расхода, полученным на этапе проектирования системы ...	А. подбирают гидроцилиндры и гидромоторы; Б. вычисляют требуемый объемный <b>расход</b> ; В. подбирают клапаны, насосы, приводные двигатели	
40.	Установите соответствие между	А. тело тонет 1. $F_T > F_A$ Б. тело плавает в жидкости или газе 2. $F_T < F_A$ В. тело всплывает до тех пор, пока не начнет плавать 3. $F_T = F_A$	
41.	К вспомогательным устройствам простейшего объемного гидропривода относятся ...	А. фильтры, гидробаки, теплообменники; Б. насос, гидродвигатель; В. гидроклапаны, гидродроссели, гидрораспределители	
42.	Проходное сечение трубопровода определяется по формуле:	А. $A = \frac{V}{Q}$ Б. $A = V \cdot Q$ В. $A = \frac{Q}{V}$	2.15
ОК 7.: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий			
43.	Установите соответствие между	А. Коэффициент поверхностного натяжения жидкости 1. $P = F/S$ Б. Гидростатическое давление 2. $P = \rho gh$ В. Избыточное - давление атмосферы 3. $\sigma = \delta A / dS$	
44.	А. масса жидкости в единице объема 1. $\gamma = G/V$ Б. вес жидкости в единице 2.		

		объема В. кинематическая вязкость	$\rho = m/V$ 3. $v = \mu / \rho$	
ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации				
45.	Дайте определение понятию сжимаемости для жидких субстанций	А. видоизменение формы в результате действия давления; Б. сопротивление воздействию давления, без видоизменения формы; В. изменение объёма в результате действия давления; Г. сопротивление воздействию давления с видоизменением формы		
46.	Установите соответствие между	А. Гидростатический уровнемер  Б. Поплавковый уровнемер  В. Пьезометрический уровнемер	1. измерение перемещения поплавка, плавающего на поверхности жидкости 2. преобразование гидростатического давления жидкости в давление воздуха 3. измерение манометром или напорометром гидростатического давления жидкости	
47.	Какой коэффициент характеризует сжимаемость жидкой субстанции?	А. объёмного сжатия; Б. Джоуля; В. температурный; Г. возрастания		
48.	Установите соответствие между	А. Мотор с реверсивным потоком Б. Мотор с нереверсивным потоком В. Гидравлическая система в качестве рабочей жидкости имеет газ	1  2  3 	
49.		ламинарный режим движения жидкой субстанции характеризуется _____ жидкой субстанцией определённого строя собственных частиц.		

50.	Профиль скоростей течения жидкости	<p>А.Реальная жидкость</p> <p>Б.Идеальная жидкость</p> <p>В.Ньютоновская жидкость</p>		
ОК 9.: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности				
51.	Что не характеризует вязкость жидкой субстанции?	<p>А. статический коэффициент вязкости;</p> <p>Б. кинематический вязкостный коэффициент;</p> <p>В. динамический коэффициент вязкости;</p> <p>Г. градус Энглера</p>		
52.		<p>Течения жидкой субстанции со свободной поверхностью называется</p> <p>_____</p>		
53.	Какой из перечисленных процессов не характерен для окисления жидкостей?	<p>А. выпадение осадка в виде смолы;</p> <p>Б. изменение цвета жидкой субстанции;</p> <p>В. увеличение вязкости;</p> <p>Г. выпадение осадка в виде шлака</p>		
54.	Установите соответствие между	<p>А. Предохранительные клапаны</p> <p>Б. Гидрозамок</p> <p>В. Распределители</p>	<p>1. предназначены для управления потоком жидкости и направленного его течения в различных участках гидросистемы</p> <p>2. предназначен для пропуска потока рабочей жидкости в одном направлении и запираения в обратном направлении</p> <p>3. предназначены для защиты гидросистем машин от перегрузок при превышении</p>	

		давления жидкости сверх допустимых значений	
55.		Работа гидроэлеватора основана на принципе водоструйного _____	
ПК 1.1.: Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей			
56.	На какие разделы подразделяют гидравлику?	А. гидростатику, гидромеханику; Б. гидромеханику, гидродинамику; В. гидрологию, гидромеханику; Г. гидростатику, гидродинамику	
57.		турбулентный режим движения жидкой субстанции характеризуется _____ движением частиц жидкости внутри трубопровода	
58.	Установите соответствие между	А. Насос с нереверсивным потоком Б. Насос с реверсивным потоком В. Гидравлическая система в качестве рабочей жидкости имеет газ	
59.	Установите соответствие между	А. Камерные питатели Б. Бескамерные В. Пульпонасосы	1. непрерывную подачу груза 2. обеспечивают цикличную подачу груза 3. используются центробежные и поршневые
60.		Сообщающиеся сосуды – это любые два или несколько соединённых между собой _____	
61.	О чём говорит второе правило о свойствах гидростатического давления?	А. об отсутствии изменений, независимо от направления; Б. о постоянстве и перпендикулярному расположению относительно стенок резервуара; В. об изменении, в зависимости от месторасположения; Г. об отсутствии изменений в горизонтальной плоскости	
62.	Какое давление можно	А. которое действует на свободную	

	определить с помощью основного уравнения гидростатики?	поверхность; Б. на дне резервуара; В. которое действует на объект, помещённый в жидкость; +Г. в каждой точке рассматриваемого объёма	
63.		Отношение расхода жидкой субстанции к площади живого сечения называется средней _____	
64.		источник энергетических потерь движущейся жидкой субстанции называется _____	

### **3. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Умение и знание студентов оценивается по 5-ти бальной системе

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины

"Гидравлические и пневматические системы" осуществляется на дифференцированном зачете.

Дифференцированный зачет проводится по вопросам аудиторной контрольной работы с вопросами и расчетами, которые требуют знания теории.