

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

Комплект
контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности
15.02.08 Технология машиностроения

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине ОП. 16 Гидравлические и пневматические системы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) для специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Общие положения

1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

1.3. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

2 КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

2.2 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

ПРИЛОЖЕНИЯ. Задания для оценки освоения дисциплины

Список литературы

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины *Гидравлические и пневматические системы*

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании:

основной профессиональной образовательной программы по техническим специальностям СПО;

программы учебной дисциплины *Гидравлические и пневматические системы*

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

Освоение умения и усвоенные знания

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации и (в соответств ии с учебным планом)
У1 Умение - определять мощность и коэффициент полезного действия насосов;	Формулирование физических величин законов гидравлики с перечислением их формул; Определения законов гидравлики и теплопередачи; Решение задач по законам гидравлики	Устный опрос тестирование; практическая работа	Текущий контроль ДЗ
У2 Умение читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;	Составление формул и определение показателей по таблицам для решения задач.	Устный опрос ПР, ЛР	Текущий контроль ДЗ

У3 Умение выбирать насосное оборудование	Перечисление видов насосов и их классификация; Решение задач по расчетам мощности и полезности насосов	Устный опрос тестирование ЛР	Текущий контроль ДЗ
31 Знание основные положения гидростатики и гидродинамики	Выполнение расчетов на основные понятия законов и процессов гидростатики и гидродинамики Решение задач с выводами на определения основных законов гидравлики	Устный опрос тестирование ПР, ЛР	Текущий контроль ДЗ
32 Знание физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;	Перечисление методов расчета гидравлических процессов; Применение методов расчета гидравлических и пневматических процессов при решении задач	Устный опрос тестирование; практическая работа	Текущий контроль ДЗ
33 Знание устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов. тепловых установок	Перечисление классификации оборудования по виду выполняемых работ; Перечисление конструкций с примерами эксплуатации установок и двигателей.	Устный опрос ПР, ЛР	Текущий контроль ДЗ

1.3 Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Таблица 2

Содержание учебного материала по программе ОП	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	31	32	33
Раздел 1. Физические основы функционирования систем						
Тема 1.1. Рабочие тела и масла	УО				УО	
Тема 1.2. Основы гидростатики		УО		Т		УО
Тема 1.3. Основы гидродинамики				УО	Т	
Тема 1.4. Законы идеальных газов, законы термодинамики					Т	Т
Раздел 2. Гидравлические и пневматические приводы.						
Тема 2.1. Структура и составные элементы гидропривода	УО		УО		УО	
Тема 2.2 Общие сведения о гидравлических машинах	ЛР			Т		ПР
Тема 2.3. Аппаратура	ЛР			УО		

гидроприводов						
Тема 2.4. Регулирование скорости движения рабочих органов	ЛР		УО		ПК	Т
Тема 2.5. Вспомогательные элементы гидроприводов	ЛР	УО			Т	
Тема 2.6. Структура и составные элементы пневмопривода.		ПР			УО	
Тема 2.7. Принципиальные схемы пневмоприводов.	ЛР	ПР		ПК		УО
Тема 2.8. Следящие приводы		ПР	ПР	ПК	ПК	
Тема 2.9. Основы расчета гидро- и пневмосистем.		ПР	ПР		Т	

Условные обозначения:

УО – устный ответ

ПР – практическая работа

Т – тестирование

ПК – проверка конспектов

1.3. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины " Гидравлические и пневматические системы "

Система контроля и оценки освоения учебной дисциплины " *Гидравлические и пневматические системы* " соответствует «Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов» и учебному плану.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «*Гидравлические и пневматические системы*» осуществляется преподавателем в процессе проведения *текущего контроля и промежуточной аттестации* и проводится с целью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы.

2 КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

2.2.1 Типовые задания для оценки знаний У1, У2, З1, З2, З3, З4

(рубежный контроль)

1 Задания в тестовой форме

Раздел 1 Основные понятия гидравлики

Вариант 1 (10)

1 Закон Бойля – Мариотта утверждает что:

- а) при $p = const, v_i / T_i = const$;
- б) при $T = const, v_i \cdot p_i = const$;
- в) при $V = const, p_i / T_i = const$;
- г) $p \cdot V = m \cdot R \cdot T$.

2 Укажите уравнение состояния для 1 кг идеального газа.

- а) $p v = const$;
- б) $p V = m R T$;
- в) $p v = R T$;
- г) $p v = R_0 T$

3 Укажите уравнение состояния идеального газа.

- а) $p v = const$;
- б) $p V = m R T$;
- в) $p v = R T$;
- г) $\left(p + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = R T$.

4 Укажите уравнение первого закона термодинамики.

- а) $\Delta S = Q/T$;
- б) $Q = \Delta U + L$;
- в) $\Delta H = \Delta U + p V$;
- г) $\Delta H = \Delta U - p V$.

5 Закон Гей – Люсака утверждает что:

- а) при $p = const, \frac{v_i}{T_i} = const$;
- б) при $T = const, p_i \cdot v_i = const$;
- в) при $V = const, \frac{p_i}{T_i} = const$;
- г) $p \cdot V = m \cdot R \cdot T$.

6 Термический коэффициент полезного действия равен:

- а) Отношению теплоты, подведенной к рабочему телу, к работе цикла;
- б) отношению теплоты, отнятой у рабочего тела, к работе цикла;
- в) отношению работы цикла к теплоте, подведенной в цикле к рабочему телу;
- г) отношению работы цикла к теплоте, отведенной в цикле от рабочего тела.

7 Величина μR называется:

- а) удельная газовая постоянная;
- б) термический коэффициент полезного действия;
- в) универсальная газовая постоянная;
- г) холодильный коэффициент.

8 Кипение – это:

- а) Процесс парообразования с поверхности жидкости;
- б) процесс парообразования во всем объеме жидкости;
- в) переход вещества из твердого состояния в газообразное;
- г) процесс парообразования с поверхности жидкости и во всем объеме жидкости.

9 Конденсация - это:

- а) Переход вещества из жидкого состояния в газообразное;
- б) переход вещества из газообразного состояния в жидкое;
- в) переход вещества из твердого состояния в газообразное;
- г) переход вещества из жидкого состояния в твердое.

10 Влажность воздуха - это:

- а) Количество водяного пара в 1 кг влажного воздуха;
- б) количество водяного пара в 1 м³ влажного воздуха;
- в) количество водяного пара, приходящееся на 1 кг сухого воздуха;
- г) количество насыщенной жидкости в 1 кг влажного воздуха.

ключ к тесту 1:

№ вопроса	Правильный ответ
1	б)
2	в)
3	б)
4	б)
5	а)
6	в)
7	в)
8	б)
9	б)
10	а)

Раздел 1 Основные понятия гидравлики

Вариант 2 (10)

1 Уравнение состояние идеального газа записывается в виде:

- а) $p \cdot m = V \cdot R \cdot T$; б) $m \cdot R = p \cdot V \cdot T$;
в) $p \cdot V = m \cdot R \cdot T$; г) $T \cdot R = m \cdot p \cdot V$.

2 Величина R_0 носит название:

- а) Газовой постоянной;
б) универсальной газовой постоянной;
в) постоянной Больцмана;
г) постоянной Кирхгофа.

3 Энтальпия (H) термодинамической системы равна:

- а) $H = U + pV$;
б) $H = c_v + R$;
в) $H = U + Ts$;
г) $H = c_p + R$.

4 Укажите уравнение первого закона термодинамики.

- а) $\Delta S = Q/T$;
б) $Q = \Delta U + L$;
в) $\Delta H = \Delta U + pV$;
г) $\Delta H = \Delta U - pV$.

5 Термодинамическая система, не обменивающаяся теплотой с окружающей средой, называется:

- а) открытой;
б) закрытой;
в) изолированной;
г) адиабатной.

6 Теплоемкость какого процесса равна нулю.

- а) Изотермического;
б) изохорного;
в) адиабатного;
г) изобарного.

7 Для насыщенного воздуха относительная влажность ϕ равна:

- а) $\phi = 0\%$.;
б) $\phi = 100\%$.;
в) $\phi = 120\%$.;
г) $\phi = 50\%$..

8 Паросодержание в области влажного насыщенного пара равно:

- а) $x=0$; б) $0 < x < 1$;
в) $x=1$; г) $x > 1$.

9 Теплоёмкость, определенная при постоянном давлении называется:

- а) изохорной; б) изобарной;
в) истинной; г) средней.

10 Закон Авогадро утверждает, что все идеальные газы при одинаковых p и T в равных объёмах содержат одинаковое число:

- а) атомов;
- б) молекул;
- в) степеней свободы;
- г) молей.

ключ к тесту 2:

№ вопроса	Правильный ответ
1	в)
2	б)
3	а)
4	б)
5	г)
6	а)
7	б)
8	б)
9	б)
10	г)

Раздел 1: Основные понятия гидравлики

Вариант 3 (10)

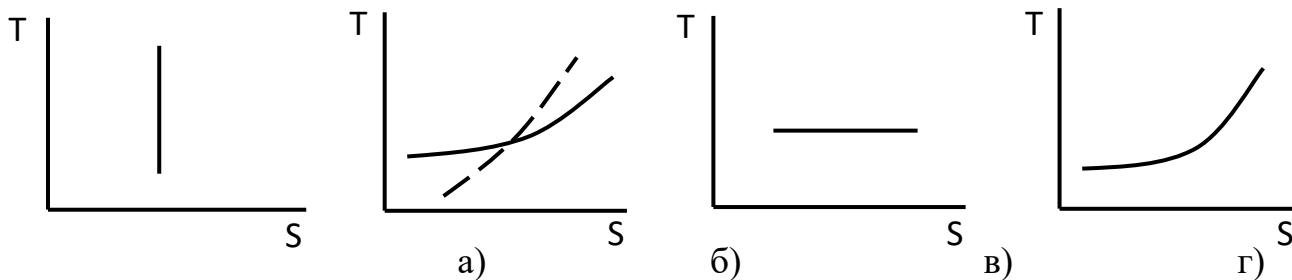
1. Для насыщенного воздуха относительная влажность φ равна:

- а) $\varphi = 0\%$;
- б) $\varphi = 100\%$;
- в) $\varphi = 120\%$;
- г) $\varphi = 50\%$..

2 Закон Майера утверждает что:

- а) $\mu c_V = 4.115 \cdot z$;
- б) $\mu c_P = \mu c_V + \mu R$;
- в) $c_P + c_V = R$;
- г) $k = \frac{\mu c_P}{\mu c_V} = \frac{C_P}{C_V}$.

3 Изображение изохорного процесса на диаграмме в координатах $T - S$ имеет вид:



4 Какой прибор измеряет избыточное давление:

- а) барометр;
- б) манометр;
- в) вакуумметр;
- г) пьезометр

5 Чему равна физическая атмосфера:

- а) $P_6 = 101325$ Па;
- б) $P_6 = 98100$ Па;
- в) $P_6 = 100$ Па;
- г) $P_6 = 760$ мм.рт.ст.

6 Значение показателя адиабаты зависит от:

- а) температуры;
- б) давления;
- в) числа атомности газа;
- г) удельного объема.

7 Уравнение для расчета подведенной к газу теплоты в адиабатном процессе имеет вид:

- а) $q = \Delta U + \ell$;
- б) $q = \Delta U$;
- в) $q = 0$;
- г) $q = c_V \cdot (T_2 - T_1)$.

8. Работу расширения можно выразить в виде уравнения:

- а) $L=pV$;
- б) $L=p/V$;
- в) $L=p\Delta V$;
- г) $L=pdV$.

9. Работа расширения в изохорном процессе:

- а) не равна 0, т. к. $dv=0$;
- б) равна 0, т. к. $dv=0$;
- в) равна 0, т. к. $dv\neq 0$;
- г) не равна 0, т. к. $dv\neq 0$.

10. Процесс с подводом теплоты при постоянном объеме называется:

- а) изохорный;
- б) изобарный;
- в) изотермический;
- г) адиабатный.

ключ к тесту 3:

№ вопроса	Правильный ответ
1	б)
2	а)
3	г)
4	б)
5	а)
6	в)

7	в)
8	в)
9	б)
10	б)

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

«5» - 100 – 90% правильных ответов

«4» - 89 - 80% правильных ответов

«3» - 79 – 70% правильных ответов

«2» - 69% и менее правильных ответов

2) Технический диктант: написать формулы основных законов технической термодинамики и теории теплообмена:

а) уравнение Менделеева-Клапейрона;

б) закон Гей-Люссака;

в) первый закон термодинамики;

г) работа газа;

д) закон Шарля;

е) закон Бойля-Мариотта;

ж) закон Дальтона;

з) что называется энтальпией;

и) что называется давлением;

к) что называется термодинамическим процессом.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

«5» - 100 – 90% правильных ответов

«4» - 89 - 80% правильных ответов

«3» - 79 – 70% правильных ответов

«2» - 69% и менее правильных ответов

3) Практическая работа

Тема: Законы идеальных газов

Наименование работы: Решение задач на газовые законы.

Цель работы: - закрепить знания расчётных формул на законы идеальных газов;

- решить задачи.

Задача 1: Определить тепловой поток через кирпичную стену длиной 5 м, высотой 3 м, толщиной 250 мм, если на поверхностях стенки поддерживается температура 20°C и -30°C , а коэффициент теплопроводности $0,696 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^{\circ}\text{C})$.

Задача 2: Температура наружной поверхности котла 473°C , толщина стенки $0,02 \text{ м}$, коэффициент теплопроводности $46,6 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^{\circ}\text{C})$. С внутренней стороны стенка котла покрыта слоем накипи толщиной $0,001 \text{ м}$, её коэффициент теплопроводности $1,168 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot^{\circ}\text{C})$. Температура внутренней поверхности 413°C . Определить удельный тепловой поток.

Задача 3: Для принятых теплотерь в системе охлаждения двигателя Д-240 $Q = 65 \text{ кВт}$ определите требуемую площадь теплорассеивающей поверхности радиатора. Примите среднюю температуру воды в радиаторе 87°C , температура наружного воздуха 30°C . Коэффициент теплопередачи радиатора $170 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$.

Задача 4: Определить удельный тепловой поток через плоскую стенку парового котла и температуры поверхности стенок, если заданы: температура топочных газов 2000°C , температура охлаждающей воды 27°C . Коэффициенты теплоотдачи от газов к стенке 467 , от стенки к воде $3500 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$, коэффициент теплопередачи $350 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$.

Задача 5: В теплообменном аппарате с параллельным током протекает каждый час $1,2 \text{ м}^3$ горячей жидкости с плотностью $1100 \text{ кг}/\text{м}^3$ и теплоёмкостью $2,93 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$. Начальная температура горячего теплоносителя 110°C , конечная – 80°C . Определить площадь поверхности нагрева и конечную температуру нагреваемой воды, если за каждый час протекает $0,8 \text{ м}^3$ воды с начальной температурой 20°C , теплоёмкость воды $4,18 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, плотность $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$. Коэффициент теплопередачи $1,04 \text{ кВт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

- Задачи 1, 2 – удовлетворительно;
Задачи 2, 3, 4 – хорошо;
Задачи 4, 5 – отлично.

3) Самостоятельная работа

Задание 1.

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Составление конспекта по теме:

Смеси жидкостей, паров и газов

Ответить на контрольные вопросы в учебнике.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью ИНТЕРНЕТ

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- умение выделить главное;
- самостоятельность мышления;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению логико-дидактических структур.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если представленная работа не соответствует требованиям.

Задание 2.

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Написание реферата:

1. Квазистатические процессы.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью Интернет

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению творческой работы (доклада).
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если представленная работа не соответствует требованиям.

4) Практическая работа

Тема: Законы идеальных газов

Наименование работы: Решение задач на газовые законы.

Цель работы: - закрепить знания расчётных формул на законы идеальных газов;

- решить задачи.

5) Практическая работа

Тема: Законы идеальных газов

Наименование работы: Решение задач на газовые законы.

Цель работы: - закрепить знания расчётных формул на законы идеальных газов;

- решить задачи.

6) Практическая работа

Тема: Законы идеальных газов

Наименование работы: Решение задач на газовые законы.

Цель работы: - закрепить знания расчётных формул на законы идеальных газов;

- решить задачи.

2.2.2 Типовые задания для оценки знаний З1, З2, З3 и умений У1, У2 (текущий контроль)

Тест №2

Тема Физические свойства жидкостей

Вариант 1 (10)

1 Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

2 Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;
- в) водород;
- г) кислород;

3 На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- а) силы инерции и поверхностного натяжения;
- б) внутренние и поверхностные;
- в) массовые и поверхностные;
- г) силы тяжести и давления.

4 Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления на поверхности тела.

5 В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- а) в паскалях;
- б) в джоулях;
- в) в барах;
- г) в стокахс.

6 Что такое гидромеханика?

- а) наука о движении жидкости;
- б) наука о равновесии жидкостей;
- в) наука о взаимодействии жидкостей;
- г) наука о равновесии и движении жидкостей.

7 Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

8 Какая из этих жидкостей не является капельной?

- а) ртуть;
- б) керосин;
- в) нефть;
- г) азот.

9 Какой буквой обозначают давление?

- а) T
- б) P
- в) S
- г) W

10 Интенсивность испарения жидкости не зависит от

- а) от давления;
- б) от ветра;
- в) от температуры;
- г) от объема жидкости.

ключ к тесту 1:

№ вопроса	Правильный ответ
1	г)
2	б)
3	в)
4	г)
5	а)
6	г)
7	б)
8	г)
9	б)
10	г)

Тема Физические свойства жидкостей

Вариант 2 (10)

1 Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

2 Как называются разделы, на которые делится гидравлика?

- а) гидростатика и гидромеханика;
- б) гидромеханика и гидродинамика;
- в) гидростатика и гидродинамика;
- г) гидрология и гидромеханика.

3 Реальной жидкостью называется жидкость

- а) не существующая в природе;
- б) находящаяся при реальных условиях;
- в) в которой присутствует внутреннее трение;
- г) способная быстро испаряться.

4 Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

5 На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- а) силы инерции и поверхностного натяжения;
- б) внутренние и поверхностные;
- в) массовые и поверхностные;
- г) силы тяжести и давления.

6 Какие силы называются массовыми?

- а) сила тяжести и сила инерции;
- б) сила молекулярная и сила тяжести;
- в) сила инерции и сила гравитационная;
- г) сила давления и сила поверхностная.

7 Вес жидкости в единице объема называют

- а) плотностью;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) весом.

8 Сжимаемость жидкости характеризуется

- а) коэффициентом Генри;
- б) коэффициентом температурного расширения;
- в) коэффициентом поджатия;
- г) коэффициентом объемного сжатия.

9 Формула плотности

а) $\gamma = \frac{G}{V} = \frac{mg\rho}{m} = \rho g$

б) $K = \frac{1}{\beta} \text{ (Н/м}^2\text{)}.$

в) $\rho = \frac{m}{V} \text{ (кг/м}^3\text{)}.$

г) $P = \frac{F}{S} \text{ Па}$

10 При окислении жидкостей не происходит

- а) выпадение смол;
- б) увеличение вязкости;
- в) изменения цвета жидкости;
- г) выпадение шлаков.

ключ к тесту 2:

№ вопроса	Правильный ответ
1	б)
2	в)
3	в)
4	а)
5	в)
6	а)
7	б)
8	г)
9	в)
10	б)

Вариант 3 (10)

1 Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления.

2 Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

3 Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

- а) давление вакуума;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;

4 Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

5 Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;

6 Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;

- в) водород;
- г) кислород;

7 На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

- а) силы инерции и поверхностного натяжения;
- б) внутренние и поверхностные;
- в) массовые и поверхностные;

8 Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления на поверхности тела.

9 Формула удельного веса

а) $\gamma = \frac{G}{V} = \frac{mg\rho}{m} = \rho g$

б) $K = \frac{1}{\beta} \text{ (Н/м}^2\text{)}.$

г) $P = \frac{F}{S} \text{ Па}$

10 Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

- а) парообразованием;
- б) газообразованием;
- в) пенообразованием;

ключ к тесту 3:

№ вопроса	Правильный ответ
1	б)
2	в)
3	г)
4	в)
5	г)
6	б)
7	в)
8	г)
9	а)
10	в)

Вариант 4 (10)

1 Какая из этих жидкостей не является капельной?

- а) ртуть;
- б) керосин;
- в) нефть;
- г) азот.

2 Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

3 Какие силы называются массовыми?

- а) сила тяжести и сила инерции;
- б) сила молекулярная и сила тяжести;
- в) сила инерции и сила гравитационная;
- г) сила давления и сила поверхностная.

4 Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

5 Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

- а) давление вакуума;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) абсолютным.

6 Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

7 Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- а) 100 МПа;
- б) 100 кПа;
- в) 10 ГПа;
- г) 1000 Па.

8 Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- а) весом;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) плотностью.

9 Сжимаемость это свойство жидкости

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;

- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

10 Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

ключ к тесту 4:

№ вопроса	Правильный ответ
1	г)
2	а)
3	а)
4	в)
5	г)
6	г)
7	б)
8	г)
9	б)
10	а)

Вариант 5 (10)

1 Вязкость жидкости при увеличении температуры

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

2 Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется

- а) гидростатика;
- б) гидродинамика;
- в) гидромеханика;
- г) гидравлическая теория равновесия.

3 Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- а) весом;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) плотностью.

4 Вес жидкости в единице объема называют

- а) плотностью;
- б) удельным весом;

- в) удельной плотностью;
- г) весом.

5 При увеличении температуры удельный вес жидкости

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- г) сначала увеличивается, а затем уменьшается;
- в) не изменяется.

6 Сжимаемость это свойство жидкости

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;
- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

7 Сжимаемость жидкости характеризуется

- а) коэффициентом Генри;
- б) коэффициентом температурного сжатия;
- в) коэффициентом поджатия;
- г) коэффициентом объемного сжатия.

8 Коэффициент объемного сжатия определяется по формуле

а) $\beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP}$; б) $\beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dT}$;
 в) $\beta_V = \frac{1}{V} \frac{dP}{dT}$; г) $\beta_V = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dV}$.

9 В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен

- а) 300 см³;
- б) 200 см³;
- в) 200 м³;
- г) 200 мм³.

10 Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

- а) 100 МПа;
- б) 100 кПа;
- в) 10 ГПа;
- г) 1000 Па.

ключ к тесту 5:

№ вопроса	Правильный ответ
1	б)
2	а)
3	г)
4	б)
5	а)
6	б)
7	г)

8	б)
9	б)
10	б)

Вариант 10 (10)

1 В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

- а) в паскалях;
- б) в джоулях;
- в) в барах;
- г) в стоках.

2 Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

- а) давление вакуума;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) абсолютным.

3 Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

4 В вискозиметре Энглера объем испытуемой жидкости, истекающего через капилляр равен

- а) 300 см³;
- б) 200 см³;
- в) 200 м³;
- г) 200 мм³.

5 Вязкость газа при увеличении температуры

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

6 Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

- а) парообразованием;
- б) газообразованием;
- в) пенообразованием;
- г) газовыделение.

7. Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления на поверхность жидкости.

8. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

9 Давление определяется

- а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
- б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
- в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

10 Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- а) весом;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) плотностью.

ключ к тесту 10:

№ вопроса	Правильный ответ
1	а)
2	г)
3	б)
4	б)
5	а)
6	в)
7	г)
8	в)
9	а)
10	г)

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

- «5» - 100 – 90% правильных ответов
- «4» - 89 - 80% правильных ответов
- «3» - 79 – 70% правильных ответов
- «2» - 69% и менее правильных ответов

2) Технический диктант: написать основные формулы

- а) определение давления жидкости;
- б) кинематический коэффициент вязкости;
- в) плотность;
- г) удельный вес;
- д) сжимаемость;
- е) динамический коэффициент вязкости;
- ж) модуль объемной упругости;
- з) температурное расширение;
- и) Вязкость жидкости в условных градусах Энглера;
- к) Растворимость газов в жидкостях.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

- «5» - 100 – 90% правильных ответов
- «4» - 89 - 80% правильных ответов
- «3» - 79 – 70% правильных ответов
- «2» - 69% и менее правильных ответов

2.2 Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:
устный ответ, итоговое тестирование

Оценка освоения дисциплины предусматривает проведение *дифференцированного зачета (ДЗ)*

В состав КОС входят задания для студентов и пакет экзаменатора.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № 1

Вариант 1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 1 час.15 мин.

Перечень теоретических вопросов для устного ответа выносимых на дифференцированный зачет (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

Комплект вариантов заданий для проведения ДЗ в виде итогового тестирования (ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

А. УСЛОВИЯ

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме у всей группы одновременно.

Количество вариантов – 10

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению контрольных заданий (два варианта) в виде тестовых заданий, состоящих из вопросов с одним или несколькими вариантами ответов.

Порядок подготовки и проведения аттестации:

1. С перечнем вопросов, формой и процедурой проведения дифференцированного зачёта студент должен быть ознакомлен в течение первых двух месяцев от начала обучения.
2. К дифференцированному зачёту (далее зачёту) допускаются студенты, имеющие аттестацию по дисциплине охрана труда за весь период обучения.
3. Тестовые задания (далее задания) выполняются всей группой обучения одновременно.
4. Задания выполняются на отдельном листе.

5. По мере выполнения, задания сдаются преподавателю и в присутствии студента, преподаватель проверяет задание и выставляет оценку за выполненное задание.
6. Итоговая оценка формируется, учитывая оценки аттестации за учебный год и за выполненное задание.
7. Если студент получает неудовлетворительную оценку, то пересдача назначается на другой день, учитывая незанятость студента или по отдельному графику.

ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Выполнение задания

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности	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

ЗАДАНИЕ (теоретическое) № 1**Текст задания № 1:**

- 1 Какие физические свойства жидкости вы знаете. Перечислите виды жидкостей, и классификацию рабочих жидкостей.
- 2 Какие силы действуют в жидкостях.
- 3 какие приборы для измерения жидкостей вы знаете. Перечислите виды давления.
- 4 Расскажите о гидростатическом давлении и его свойствах.
- 5 Объясните применение закона Паскаля в гидростатических машинах.
- 6 Расскажите о равновесии и устойчивости тел, полностью погруженных в жидкость. Расскажите о равновесии и устойчивости тел, частично погруженных в жидкость.
- 7 Назовите основное уравнение гидростатики. Объясните понятие абсолютного, избыточного и вакуумметрического давлений.
- 8 Расскажите о видах движения жидкости.
- 9 расскажите о траектории частиц жидкости, линии тока, элементарной струйки, трубки тока, потоке жидкости.
- 10 Дайте понятие гидравлическим элементам потока: площадь живого сечения, смоченный периметр, гидравлический радиус.
- 11 Расскажите о расходе жидкости: объемный и массовый.
- 12 Напишите и объясните уравнение неразрывности потока.
- 13 Какие основные параметры состояния рабочего потока вы знаете.
- 14 Какие приборы применяются для измерения скорости и расхода жидкости. Подробней опишите прибор расходомер.
- 15 Объясните и напишите уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
- 16 Какие два режима движения жидкости вы знаете. Объясните число Рейнольдса.
- 17 Расскажите о гидравлических машинах. Расскажите назначение, устройство и принцип работы шестеренного и пластинчатого насосов.
- 18 Как определить потери напора потока. Объясните формулу Дарси-Вейсбаха.
- 19 Расскажите о шероховатости стенок труб. Объясните график Никурадзе и как распределяется движение жидкости на графике.
- 20 Как классифицируются трубопроводы и их назначение. Перечислите основные задачи гидравлического расчета трубопровода. Как теоретически рассчитать простой трубопровод.
- 21 Какие гидравлические характеристики трубопроводов вы знаете. Что означает гидравлический удар в трубопроводах.
- 22 Расскажите о магистральных нефтепродуктопроводах, и их расчет пропускной способности по нефти и газу.

- 23 Как проходит истечение жидкости под уровень.
- 24 Как проходит истечение жидкости при избыточном давлении в сосуде, из насадков. Перечислите типы насадков.
- 25 Какое время опорожнения или наполнения сосуда.
- 26 Как действует давление струи жидкости на преграду.
- 27 Расскажите о гидромониторных долотах.
- 28 Расскажите как происходит фильтрация жидкости. И какие законы фильтрации вы знаете. Какова пористость грунта. Какой коэффициент пористости.
- 29 Расскажите о проницаемости грунта.
- 30 Какими общими понятиями можно охарактеризовать неньютоновские жидкости.

ЗАДАНИЕ (практическое) № 2

Тест

Вариант 1

Часть А.

А1. Что является жидкостью?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

А2. Какой буквой обозначается скорость потока?

- а) n
- б) v
- в) p
- г) t

А3. В каких единицах измеряется давление в системе СИ?

- а) в паскалях;
- б) в джоулях;
- в) в барах;
- г) в стокахх.

А4. Вязкость жидкости это?

- а) способность сопротивляться скольжению или сдвигу слоев жидкости;
- б) способность преодолевать внутреннее терние жидкости;

- в) способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками;
- г) способность перетекать по поверхности за минимальное время.

A5. Какой буквой обозначается плотность жидкости?

- а) η
- б) ρ
- в) g
- г) U

A6. Относительным покоем жидкости называется

- а) равновесие жидкости при постоянном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- б) равновесие жидкости при переменном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- в) равновесие жидкости при неизменной силе тяжести и изменяющейся силе инерции;
- г) равновесие жидкости только при неизменной силе тяжести.

A7. Уравнение состояния идеального газа:

- а) $PV = mRT$
- б) $Pm = VRT$
- в) $PR = mVT$

A8. Как изменяется плотность газов при увеличении температуры?

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем становится постоянной.

A9. Плотность определяется по формуле:

- а) $\rho = m \cdot V$
- б) $\rho = V/m$
- в) $\rho = m/V$

A10. Что является рабочим телом в пневматических системах?

- а) жидкость;
- б) газ;
- в) оба варианта верны.

A11. Что такое кипение?

- а) свойство капельных жидкостей изменять свое агрегатное состояние на газообразное;
- б) свойство жидкости изменять свой объем под действием давления;
- в) жидкость движется слоями без поперечного перемешивания;

г) парообразование по всему объему жидкости. Оно происходит при определенной температуре, зависящей от давления.

A12. Что является компрессором?

- а) это устройство, предназначенное для сжатия воздуха из атмосферы (механизм для сжатия воздуха);
- б) устройство, преобразующее энергию потока сжатого воздуха (или газа) в энергию поступательного движения поршня;
- в) устройство, предназначенное для открытия, закрытия или регулирования потока при наступлении определённых условий;
- г) гидравлическая машина, преобразующая механическую энергию приводного двигателя или мускульную энергию (в ручных насосах) в энергию потока жидкости.

A13. Газ – это ...

- а) агрегатное состояние вещества, в котором составляющие его атомы и молекулы почти свободно и хаотически движутся в промежутках между столкновениями, во время которых происходит резкое изменение характера их движения;
- б) вещество, обладающее свойством течь и принимать форму сосуда, в котором находится, сохраняя неизменным свой объем;
- в) силы инерции и поверхности натяжения.

A14. Элементарная струйка - это

- а) трубка потока, окруженная линиями тока;
- б) часть потока, заключенная внутри трубки тока;
- в) объем потока, движущийся вдоль линии тока;
- г) неразрывный поток с произвольной траекторией.

A15. Какой буквой обозначается средняя скорость потока?

- а) χ
- б) V
- в) v
- г) ω

A16. Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

A17. Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;

- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления.

A18. Какие трубопроводы называются простыми?

- а) последовательно соединенные трубопроводы одного или различных сечений без ответвлений;
- б) параллельно соединенные трубопроводы одного сечения;
- в) трубопроводы, не содержащие местных сопротивлений;
- г) последовательно соединенные трубопроводы содержащие не более одного ответвления.

A19. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

A20. Давление определяется

- а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
- б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
- в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

A21. Сжимаемость - это свойство жидкости

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;
- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

A22. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

A23. Назначение распределителя:

- а) для изменения направления пуска, остановки потоков сжатого воздуха в пневмосистеме;
- б) очищение газа от ненужных примесей;
- в) создание пневматического сопротивления;
- г) для недопущения изменения направления пуска.

A24. Основные типы и виды компрессоров:

- а) обратный, запорный, регулирующий, предохранительный, редуционный;

- б) поршневые, лопастные, центробежные, осевые, струйные;
- в) абсолютные, избыточные;
- г) относительные, простые.

A25. Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

- а) парообразованием;
- б) газообразованием;
- в) пенообразованием;
- г) газовыделение.

A26. Что является гидроприводом?


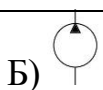
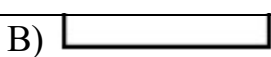
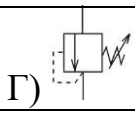
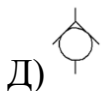
- а) разность между абсолютным давлением и атмосферным давлением
- б) машины для создания напорного потока жидкой среды.
- в) совокупность устройств гидромашин и гидроаппаратов, предназначенных для передачи механической энергии и преобразования движения при помощи жидкости.
- г) движение жидкости, при котором скорость и давление жидкости изменяются во времени.

A27. Равномерное движение – это...

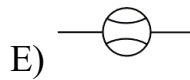
- а) это установившееся движение жидкости, при котором скорости частиц в соответствующих точках живых сечений, а также средние скорости не изменяются вдоль потока;
- б) движение жидкости сопровождается перемешиванием и пульсациями скорости и давления.
- в) движение жидкости, при котором поток имеет свободную поверхность, а давление атмосферное;
- г) размерная величина, равная учетверенному гидравлическому радиусу.

Часть В.

В1. Установите соответствия.

1. Насос	А) 
2. Гидробак	Б) 
3. Предохранительный клапан	В) 
4. Расходомер	Г) 
5. Обратный клапан	Д) 

6. Дроссель



В2 – В8 Ответьте на вопросы.

В2. Какая наука изучает законы равновесия и движения жидкости, а так же методы практического применения этих законов?

В3. Назовите течение сопровождающееся интенсивным перемешиванием жидкости и пульсации скоростей, и давлений?

В4. Как называется свойство жидкости изменять свой объем под действием давления?

В5. Как называется резкое повышение давления, возникающее в напорном трубопроводе?

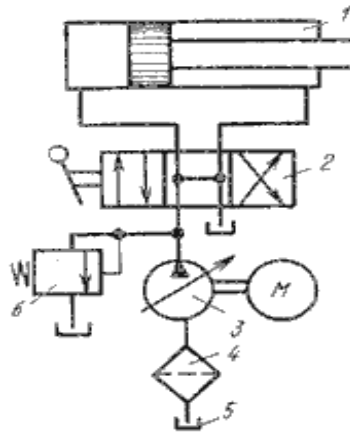
В6. Назовите слоистое течение жидкости без перемешивания её элементарных струек и без пульсации скоростей и давлений?

В7. Какой процесс парообразования с последующей конденсацией пузырьков пара в жидкости, сопровождается шумом и гидравлическими ударами?

В8. Как называется свойство жидкости сопротивляться скольжению или сдвигу слоёв?

Часть С.

С1. Дайте название схемы и опишите её составляющие.



Вариант 2

Часть А

А1. Газ – это ...

а) агрегатное состояние вещества, в котором составляющие его атомы и молекулы почти свободно и хаотически движутся в промежутках между столкновениями, во время которых происходит резкое изменение характера их движения;

б) вещество, обладающее свойством течь и принимать форму сосуда, в котором находится, сохраняя неизменным свой объем;

в) силы инерции и поверхности натяжения.

A2. Что является рабочим телом в пневматических системах?

- а) жидкость;
- б) газ;
- в) оба варианта верны.

A3. Вязкость жидкости это?

- а) способность сопротивляться скольжению или сдвигу слоев жидкости;
- б) способность преодолевать внутреннее трение жидкости;
- в) способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками;
- г) способность перетекать по поверхности за минимальное время.

A4. Уравнения состояния идеального газа:

- а) $PV = mRT$
- б) $Pm = VRT$
- в) $PR = mVT$

A5. Плотность определяется по формуле:

- а) $\rho = m \cdot V$;
- б) $\rho = V/m$;
- в) $\rho = m/V$.

A6. Какой буквой обозначается скорость потока?

- а) n
- б) v
- в) p

A7. В каких единицах измеряется давление в системе СИ?

- а) в паскалях;
- б) в джоулях;
- в) в барах;
- г) в стокахх.

A8. Что является жидкостью?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

A9. Компрессор это

- а) это устройство, предназначенное для сжатия воздуха из атмосферы (механизм для сжатия воздуха);
- б) устройство, преобразующее энергию потока сжатого воздуха (или газа) в энергию поступательного движения поршня;

- в) устройство, предназначенное для открытия, закрытия или регулирования потока при наступлении определённых условий;
- г) гидравлическая машина, преобразующая механическую энергию приводного двигателя или мускульную энергию (в ручных насосах) в энергию потока жидкости.

A10. Сжимаемость это свойство жидкости

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;
- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

A11. Как изменяется плотность газов при увеличении температуры?

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем становится постоянной.

A12. Для чего предназначен распределитель:

- а) для изменения направления пуска, остановки потоков сжатого воздуха в пневмосистеме;
- б) очищение газа от ненужных примесей;
- в) создание пневматического сопротивления;
- г) для недопущения изменения направления пуска.

A13. Выберите основные типы и виды компрессоров:

- а) обратный, запорный, регулирующий, предохранительный, редуцирующий;
- б) поршневые, лопастные центробежные, осевые, струйные;
- в) абсолютные, избыточные;
- г) относительные, простые.

A14. Какой буквой обозначается плотность жидкости?

- а) η
- б) ρ
- в) g
- г) U

A15. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

- а) жидкость находится в состоянии покоя;
- б) жидкость течет;
- в) на жидкость действует сила;
- г) жидкость изменяет форму.

A16. Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

- а) парообразованием;

- б) газообразованием;
- в) пенообразованием;
- г) газовыделение.

A17. Какие силы называются поверхностными?

- а) вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
- б) вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
- в) вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
- г) вызванные воздействием атмосферного давления.

A18. Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, существующая только в определенных условиях.
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;

A19. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

- а) абсолютным;
- б) атмосферным;
- в) избыточным;
- г) давление вакуума.

A20. Давление определяется

- а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
- б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
- в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
- г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

A21. Что такое гидропривод?

- а) разность между абсолютным давлением p и атмосферным давлением
- б) машины для создания напорного потока жидкой среды.
- в) совокупность устройств-гидромашин и гидроаппаратов, предназначенных для передачи механической энергии и преобразования движения при помощи жидкости.
- г) движение жидкости, при котором скорость и давление жидкости изменяются во времени.

A22. Что является кипением?

- а) свойство капельных жидкостей изменять свое агрегатное состояние на газообразное;
- б) свойство жидкости изменять свой объем под действием давления;
- в) жидкость движется слоями без поперечного перемешивания;
- г) парообразование по всему объему жидкости. Оно происходит при определенной температуре, зависящей от давления.

A23. Равномерное движение – это...

- а) это установившееся движение жидкости, при котором скорости частиц в соответствующих точках живых сечений, а также средние скорости не изменяются вдоль потока;
- б) движение жидкости сопровождается перемешиванием и пульсациями скорости и давления.
- в) движение жидкости, при котором поток имеет свободную поверхность, а давление атмосферное;
- г) размерная величина, равная учетверенному гидравлическому радиусу.

A24. Относительным покоем жидкости называется

- а) равновесие жидкости при постоянном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- б) равновесие жидкости при переменном значении действующих на нее сил тяжести и инерции;
- в) равновесие жидкости при неизменной силе тяжести и изменяющейся силе инерции;
- г) равновесие жидкости только при неизменной силе тяжести.

A25. Какие трубопроводы называются простыми?

- а) последовательно соединенные трубопроводы одного или различных сечений без ответвлений;
- б) параллельно соединенные трубопроводы одного сечения;
- в) трубопроводы, не содержащие местных сопротивлений;
- г) последовательно соединенные трубопроводы содержащие не более одного ответвления.

A26. Элементарная струйка - это


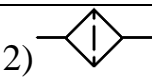



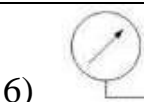
- а) трубка потока, окруженная линиями тока;
- б) часть потока, заключенная внутри трубки тока;
- в) объем потока, движущийся вдоль линии тока;
- г) неразрывный поток с произвольной траекторией.

A27. Средняя скорость потока обозначается буквой.

- а) χ
- б) V
- в) v
- г) ω

Часть В.

В1. Установите соответствие

а) Аккумулятор	1) 
б) Насос-мотор	2) 
в) Манометр	3) 
г) Фильтр	4) 
д) Термометр	5) 
е) Насос	6) 

В2 – В8. Ответьте на вопросы.

В2. Какая наука изучает свойства воздуха и газов?

В3. Назовите слоистое течение жидкости без перемешивания её элементарных струек и без пульсации скоростей и давлений.

В4. Как называется резкое повышение давления, возникающее в напорном трубопроводе?

В5. Какие потери на трение по длине трубопровода, возникающее в прямых трубах постоянного сечения и обусловленные внутренним трением жидкости о стенку трубопровода?

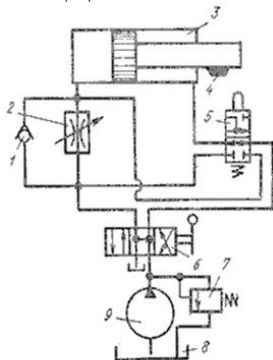
В6. Как называется недостаток давления до атмосферного (дефицит давления), т. е. разность между атмосферным или барометрическим и абсолютным давлением?

В7. Как называется свойство жидкости изменять свой объем под действием давления?

В8. Как называется наука изучающая законы равновесия и движения жидкости, а так же методы практического применения этих законов?

Часть С.

С1. Дайте название схемы и опишите ее составляющие.



Ответы КОС вариант 1.

Часть А.

A1 - Б	A10 - Б	A19 - Г
A2 - Б	A11 - Г	A20 - А
A3 - А	A12 - А	A21 - Б
A4 - А	A13 - А	A22 - В
A5 - Б	A14 - Б	A23 - А
A6 - А	A15 - В	A24 - Б
A7 - А	A16 - А	A25 - В
A8 - А	A17 - Б	A26 - В
A9 - В	A18 - А	A27 - А

Часть В.

В1

1.	б.
2.	в.
3.	г.
4.	е.
5.	д.
6.	а.

- В2 Гидравлика
В3 Турбулентное течение.
В4 Сжимаемость
В5 Гидравлический удар.
В6 Ламинарное течение
В7 Кавитация.
В8 Вязкость.

Часть С.

Типовая гидросистема с регулируемым насосом.

- 1- гидроцилиндр
2- 4х линейный, 3х позиционный распределитель
3- регулируемый насос
4- фильтр
5- гидробак
6- предохранительный клапан

Ответы КОС вариант 2

Часть А.

1. А	10.Б	20.А
2. Б	11.А	21.В
3. А	12.А	22.Г
4. А	13.Б	23.А
5. В	14.Б	24.А
6. Б	15.В	25.А
7. А	16.В	26.Б
8. Б	17.Б	27.В
9. А	18.Г	
	19.Г	

Часть В.

а	5
б	4
в	6
г	2
д	3
е	1

В1.

В2. Пневматика

В3. Ламинарное

В4. Гидравлический удар

В5. Линейное течение

В6. Вакуумическое давление

В7. Сжимаемость

В8. Гидравлика

Часть С.

Гидросистема с дроссельным управлением.

1- Обратный клапан

2- Регулируемый дроссель

3- Гидроцилиндр

4- Упор

5- Двухпозиционный переключатель

6- Трехпозиционный четырехлинейный распределитель

7- Предохранительный клапан

8- Гидробак

9- Нерегулируемый насос

Условия выполнения задания:

Требования охраны труда: соблюдение санитарных норм и правил пожарной безопасности в учебной аудитории, на рабочем месте студента.

Оснащение: бумага, шариковая ручка, карандаш

Литература для студентов (справочная, методическая и др.)

Критерии оценок:

Объектами проверки выступают элементы содержания, а также умения, способы познавательной деятельности, определенные требованиями ФГОС СПО. Для достижения поставленной цели разработан и используется комплекс заданий, различающихся по характеру, направленности, уровню сложности.

Структура и содержание контрольно-измерительных материалов.

Части работы	Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный балл
Часть 1	базовый	27	54
Часть 2	повышенный	8	32
Часть 3	сложный	1	14
Итого		36	100

Перевод 100-бальной оценки в 5-бальную оценку и рейтинговые категории осуществляется следующим образом:

«отлично»	-	85-100 баллов
«хорошо»	-	70-84 баллов
«удовлетворительно»	-	45-69 баллов
«неудовлетворительно»	-	менее 45 баллов

Список источников

Основные источники:

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

Дополнительные источники:

1. О. Н. Брюханов и др. Основы гидравлики и теплотехники. Изд. «Академия», М. 2014.
2. Управляющие системы и автоматика для мехатроники. Под редакцией Д. Шмида (перевод с немецкого). Изд. «Техносфера», М. 2013.
3. А. В. Лепешкин, А.А. Михайлин. Гидравлические и пневматические системы: учебник под редакцией профессора Ю. А. Беленкова. Изд. «Академия», М. 2015.

Интернет-ресурсы:

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