

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



Л.С.Салтынская
20 14 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.05 «ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА»**

Специальность: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Комплект контрольно-оценочных средств по общепрофессиональной дисциплине ОП.05 «Термодинамика, теплопередача и гидравлика» программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 354) и рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.05 «Термодинамика, теплопередача и гидравлика».

Разработчик:

Мищенко Е.И., преподаватель АСК(ф) СахГУ

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин

Протокол № 1 от 06 сентября 2014 г.

Председатель Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ

Протокол № 2 от 30.09 2014 г.

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формой аттестации по учебной дисциплине является:

4 семестр – зачет.

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

1.1. Освоенные умения:

- У.1. Использовать законы идеальных газов при решении задач;
- У.2. Решать задачи по определению количества теплоты с помощью значений теплоемкости и удельной теплоты сгорания топлива;
- У.3. Определять коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи расчетным путем;
- У.4. Осуществлять расчеты гидравлических параметров: напор, расход, потери напоров, гидравлических сопротивлений;
- У.5. Осуществлять расчеты избыточных давлений при гидроударе, при движении жидкости.

1.2. Усвоенные знания

- 3.1. Предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний;
- 3.2. Основные понятия и определения, смеси рабочих тел;
- 3.3. Законы термодинамики;
- 3.4. Реальные газы и пары, идеальные газы; газовые смеси;
- 3.5. Истечение и дросселирование газов;
- 3.6. Термодинамический анализ пожара, протекающего в помещении;
- 3.7. Термодинамику потоков, фазовые переходы, химическую термодинамику;
- 3.8. Теорию теплообмена: теплопроводность, конвекцию, излучение, теплопередачу;
- 3.9. Термогазодинамику пожаров в помещении;
- 3.10. Теплопередачу в пожарном деле;
- 3.11. Основные законы равновесия состояния жидкости;
- 3.12. Основные закономерности движения жидкости;
- 3.13. Принципы истечения жидкости из отверстий и насадок;
- 3.14. Принципы работы гидравлических машин и механизмов

1.3. Формируемые компетентности

Общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

2. Распределение оценочных средств по элементам знаний, умений и компетенциями текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды оцениваемых знаний	Коды оцениваемых умений	Коды формируемых ОК	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1.	Раздел 1. Техническая термодинамика	3.1; 3.2; 3.3 3.4; 3.5; 3.6 3.7	У.1; У.2	ОК.1; ОК.2	Контрольная работа.
2.	Раздел 2. Основы теплопередачи	3.8; 3.9; 3.10	У.3	ОК.1; ОК.2; ОК.4	Семинар.
3.	Раздел 3. Основы гидравлики	3.11; 3.12; 3.13; 3.14	У.4; У.5	ОК.1; ОК.2; ОК.4	Зачет.
	Промежуточная аттестация	3.1 – 3.14	У.1 – У.5	ОК.1; ОК.2; ОК.4	Дифференцированный зачёт (тест).

3. Формы и содержание текущего контроля и оценивания по дисциплине

3.1. Раздел 1. Техническая термодинамика

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; умения – У.1, У.2; общие компетенции – ОК.1, ОК.2.

Форма проверки: контрольная работа.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 1 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут

Содержание текущего контроля:

Вариант 1:

1. Какая масса кислорода содержится в объеме равном 6 м^3 при избыточном давлении 120 кПа и температуре 40°C ? Атмосферное давление составляет 10^5 Па . Определить плотность кислорода.
2. В резервуаре находится 7 кг воздуха при температуре 50°C . Сколько нужно теплоты подвести к воздуху, чтобы нагреть его до температуры 400°C при постоянном объеме?
3. Газ совершил работу и увеличился в объеме на 3 м^3 при постоянном давлении, равном $8 \cdot 10^5 \text{ Па}$. В процессе расширения газу сообщено $5 \cdot 10^7 \text{ Дж}$ теплоты. Рассчитать изменение внутренней энергии этого газа и определить что произошло с газом – нагревание или охлаждение.
4. Может ли КПД тепловой машины быть равным единице, или 100%?

Вариант 2:

1. Какая масса кислорода содержится в объеме равном 4 м^3 при избыточном давлении 100 кПа и температуре 60°C ? Атмосферное давление составляет 10^5 Па . Определить плотность кислорода.
2. Воздух при абсолютном давлении 400 кПа и температуре 30°C находится в закрытом резервуаре, объем которого составляет 2 м^3 . Нужно найти абсолютное давление и температуру газа в резервуаре после подвода к нему 320 кДж теплоты.
3. Водород, массой 15 кг, охлаждается от температуры 440°C до температуры 280°C при постоянном давлении 90 кПа. Какое количество теплоты при этом отводится и какая работа совершается?

4. Повышается, понижается или остается неизменным КПД двигателя ракеты в космическом пространстве по сравнению с его работой в атмосфере Земли? Почему?

Критерии оценки контрольной работы:

Оценка «отлично» – ставится, если работа выполнена полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «хорошо» – ставится, если работа выполнена полностью, но имеет не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если выполнено менее 2/3 своей работы; число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3».

Список литературы:

1. Карминский В.Д. Техническая термодинамика и теплопередача. М.: Маршрут, 2005. 224 с.
2. Филин В.М. Гидравлика, пневматика и термодинамика. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. 320 с.
3. Интернет-ресурсы.

3.2. Раздел 2. Основы теплопередачи

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.8; 3.9; 3.10; умения – У.3; общие компетенции – ОК.1, ОК.2, ОК.4.

Форма проверки: семинар.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 2 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание текущего контроля:

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие теплопередачи.
2. Закон теплопроводности Фурье. Коэффициент теплопроводности.
3. Передача теплоты через плоскую стенку (граничные условия I рода).
4. Передача теплоты через плоскую стенку (граничные условия III рода).
5. Передача теплоты через однослойную цилиндрическую стенку (граничные условия I рода).
6. Передача теплоты через однослойную цилиндрическую стенку (граничные условия III рода).
7. Критический диаметр цилиндрической стенки.
8. Конвективный теплообмен. Основные положения.
9. Подобие процессов конвективного теплообмена.
10. Теплоотдача при свободном движении жидкости.
11. Теплопередача при вынужденном продольном омывании плоской поверхности.
12. Теплопередача при вынужденном течении жидкости в трубах.
13. Лучистый теплообмен. Виды лучистых потоков.
14. Законы теплового излучения.
15. Лучистый теплообмен при наличии экранов.
16. Лучистый теплообмен между телом и его оболочкой.
17. Лучистый теплообмен между телами произвольно ориентированными в пространстве.
18. Излучение газов и паров.
19. Теплообменные аппараты.

Критерии оценки устного выступления:

Оценка «отлично» – ставится, если выступление длится не более 10 мин., студент демонстрирует глубокие знания в объеме вопроса, свободное владение терминологией, теоретическим материалом, ориентируется в основных дискуссионных проблемах темы, владеет навыком анализа и обобщения материала, свободно, грамотно и интересно излагает информацию, сделаны полные аргументированные выводы.

Оценка «хорошо» – ставится, если студент уверенно демонстрирует знания в объеме учебника, допуская незначительные фактические ошибки, владеет навыком анализа и обобщения материала, свободно излагает информацию, допуская незначительные речевые ошибки.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент демонстрирует недостаточность знаний, допуская фактические ошибки, слабо владеет терминологией, затрудняется сделать вывод и ответить на вопросы, материал излагает с опорой на конспект, допуская речевые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если студент демонстрирует непонимание сущности рассматриваемой проблемы, допускает грубые фактические и речевые ошибки, не в состоянии сделать вывод и ответить на вопросы.

Список литературы:

1. Баскаков А.П., Берг Б.В., Витт О.К. Теплотехника. М.: Энергоиздат, 1982. 264 с.
2. Карминский В.Д. Техническая термодинамика и теплопередача. М.: Маршрут, 2005. 224 с.
3. Интернет-ресурсы

3.3. Раздел 3. Основы гидравлики.

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.11; 3.12; 3.13; 3.14; умения – У.4, У.5; общие компетенции – ОК.1, ОК.2, ОК.4.

Форма проверки: зачет.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 3 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут

Содержание текущего контроля:

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия и определения. Физические свойства жидкостей.
2. Рабочие жидкости гидроприводов.
3. Основные параметры рабочей жидкости.
4. Понятия гидростатического давления.
5. Закон Паскаля.
6. Давление жидкости на плоскую стенку.
7. Закон Архимеда.
8. Приборы для измерения давления. Пьезометр.
9. Приборы для измерения давления. Ртутный манометр.
10. Приборы для измерения давления. Пружинный манометр.
11. Приборы для измерения давления. Мембранный манометр.
12. Гидростатические машины. Гидравлический пресс.
13. Гидростатические машины. Гидравлический мультипликатор.
14. Основные задачи и понятия гидродинамики.
15. Режимы движения жидкости.
16. Уравнение Бернулли.
17. Применение уравнения Бернулли. Карбюратор.
18. Применение уравнения Бернулли. Струйный насос.
19. Характеристика трубопроводов.

Критерии оценки устного выступления:

Оценка «отлично» – ставится, если выступление длится не более 10 мин., студент демонстрирует глубокие знания в объеме вопроса, свободное владение терминологией, теоретическим материалом, ориентируется в основных дискуссионных проблемах темы, владеет навыком анализа и обобщения материала, свободно, грамотно и интересно излагает информацию, сделаны полные аргументированные выводы.

Оценка «хорошо» – ставится, если студент уверенно демонстрирует знания в объеме учебника, допуская незначительные фактические ошибки, владеет навыком анализа и обобщения материала, свободно излагает информацию, допуская незначительные речевые ошибки.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент демонстрирует недостаточность знаний, допуская фактические ошибки, слабо владеет терминологией, затрудняется сделать вывод и ответить на вопросы, материал излагает с опорой на конспект, допуская речевые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если студент демонстрирует непонимание сущности рассматриваемой проблемы, допускает грубые фактические и речевые ошибки, не в состоянии сделать вывод и ответить на вопросы.

Список литературы:

1. Артемьева Т.В., Лысенко Т.М., Румянцева А.Н. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод. 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 336 с.
2. Лапшев Н.Н. Гидравлика: учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 272 с.
3. Филин В.М. Гидравлика, пневматика и термодинамика. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. 320 с.
4. Интернет-ресурсы.

4. Форма и содержание промежуточной аттестации по дисциплине «Термодинамика, теплопередача и гидравлика»

4 семестр

Форма контроля: дифференцированный зачет.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание аттестации: тест

1. Закон Бойля – Мариотта утверждает что:

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

2. Закон Гей – Люссака утверждает что:

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

3. Закон Шарля утверждает что:

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

4. Термодинамическая система, не обменивающаяся теплотой с окружающей средой, называется:

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

5. Термодинамическая система, не обменивающаяся с окружающей средой веществом, называется:

- а) закрытой;
- б) замкнутой;
- в) теплоизолированной;
- г) изолированной.

6. Процесс получения водяного пара за счет молекул, вылетающих с поверхности воды, называется:

- а) кипением;
- б) испарением;
- в) конденсацией;
- г) дистилляцией.

7. Удельная объёмная теплоёмкость определяется по формуле:

- а) $c = \frac{\partial Q}{m \cdot dt}$;
- б) $c' = \frac{\partial Q}{V \cdot dt}$;
- в) $\mu c = \frac{\partial Q}{n \cdot dt}$;
- г) $C = \frac{\partial Q}{dt}$.

8. Удельная молярная теплоёмкость определяется по формуле:

- а) $\mu c = \frac{\partial Q}{n \cdot dt}$;
- б) $c' = \frac{\partial Q}{V \cdot (t_2 - t_1)}$;
- в) $c = \frac{\partial Q}{m \cdot dt}$;
- г) $C = \frac{\partial Q}{dt}$.

9. Теплоёмкость, определенная при постоянном давлении называется:

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

10. Уравнение для расчета теплоты в изохорном процессе имеет вид:

а) $Q = m \cdot c_V \cdot \Delta T$;

б) $Q = m \cdot (c_V + R) \cdot \Delta T$;

в) $Q = m \cdot R \cdot T \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$;

г) $Q = m \cdot R \cdot T_2 \cdot \ln \frac{P_1}{P_2}$.

11. Уравнение для расчета подведенной теплоты в изобарном процессе имеет вид:

а) $Q = m \cdot c_P \cdot (T_2 - T_1)$;

б) $Q = m \cdot c_V \cdot (T_1 - T_2)$;

в) $Q = m \cdot P_1 \cdot v_1 \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$;

г) $Q = m \cdot R \cdot T \cdot \ln \frac{v_2}{v_1}$.

12. 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) $q = c_V \cdot (T_2 - T_1)$.

13. Математическое выражение первого закона термодинамики для закрытых систем:

а) $Q = U + A$;

б) $Q = \Delta U + A$;

в) $\delta Q = dU + dA$;

г) $\delta Q = dU + \delta A$.

14. Термодинамический процесс, протекающий как в прямом, так и в обратном направлении называется:

а) равновесным;

б) обратимым;

в) неравновесным;

г) необратимым.

15. По прямому циклу Карно работают:

а) тепловые двигатели;

б) тепловые насосы;

в) паровые турбины;

г) холодильные установки.

16. По обратному циклу Карно работают:

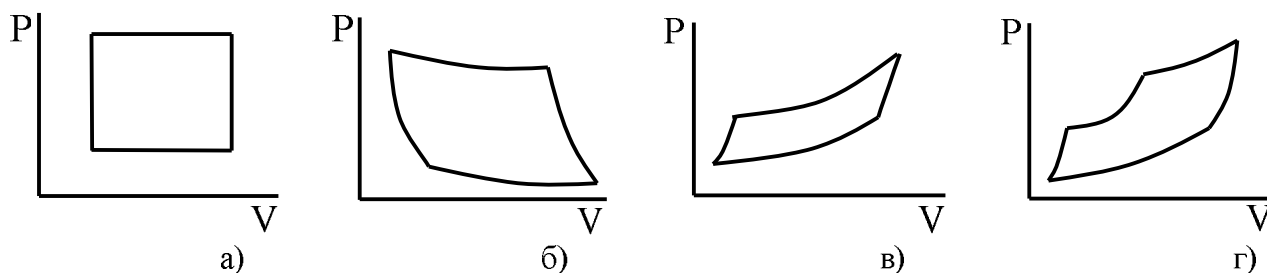
а) тепловые двигатели;

б) паровые турбины;

в) двигатели внутреннего сгорания;

г) холодильные установки.

17. Цикл Карно в координатных осях P–V показан на диаграмме:



18. Уравнение для расчета термического КПД прямого цикла Карно имеет вид:

а) $\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \cdot \frac{\lambda \cdot \rho^k - 1}{\lambda - 1 + k \cdot \lambda \cdot (\rho - 1)}$;

б) $\eta_t = 1 - \frac{\rho^k - 1}{k \cdot (\rho - 1)} \cdot \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$;

в) $\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}$;

г) $\eta_t = 1 - \frac{T_2}{T_1}$.

19. Наибольший термический КПД будет у цикла:

- а) с изобарным подводом теплоты;
- б) Карно;
- в) с изохорным подводом теплоты;
- г) со смешанным подводом теплоты.

20. При работе ДВС автомобиля энергия, выделившаяся при сгорании топлива:

- а) полностью превращается в механическую энергию автомобиля;
- б) частично превращается в механическую энергию автомобиля;
- в) полностью превращается во внутреннюю энергию выхлопных газов;
- г) полностью превращается в кинетическую энергию выхлопных газов.

21. Процесс передачи тепла от одних материальных тел к другим в общем случае называется:

- а) тепловым излучением;
- б) теплоотдачей;
- в) теплопроводностью;
- г) теплопередачей.

22. На каком из способов теплопередачи основано нагревание твердого тела?

- а) теплопроводность;
- б) конвекция;
- в) излучение.

23. Какой вид теплопередачи сопровождается переносом вещества?

- а) теплопроводность;
- б) излучение;
- в) конвекция.

24. Назовите возможный способ теплопередачи между телами, разделенными безвоздушным пространством:

- а) теплопроводность;
- б) конвекция;
- в) излучение.

25. Величина, равная количеству теплоты, проходящей через стенку площадью 1 м^2 за время 1 с , называется:

- а) термическим сопротивлением стенки;
- б) коэффициентом теплопередачи;
- в) плотностью теплового потока;
- г) мощностью теплового потока.

26. Количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки площадью F за время $t=1\text{ с}$, называется:

- а) плотностью теплового потока;
- б) тепловым потоком;
- в) термическим сопротивлением;
- г) коэффициентом теплопередачи.

27. Количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки площадью F за время τ , называется:

- а) плотностью теплового потока;
- б) тепловым потоком;
- в) количеством теплоты, прошедшим через стенку;
- г) термическим сопротивлением стенки.

28. Количество теплоты, переданное через плоскую однослойную стенку теплопроводностью, определяется из выражения:

- а) $Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$;
- б) $Q = (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$;
- в) $Q = \alpha \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$;
- г) $Q = C \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4 \cdot F \cdot \tau$.

29. Конвективным теплообменом называют процесс переноса теплоты:

- а) обусловленный наличием градиента температуры;
- б) в стационарных полях;
- в) в вакууме;
- г) осуществляемый подвижными объемами (макроскопическими элементами среды).

30. Интенсивность конвективного теплообмена оценивается:

- а) коэффициентом теплопередачи;
- б) коэффициентом поглощения;
- в) коэффициентом интенсивности теплообмена;
- г) коэффициентом теплоотдачи.

31. Количество теплоты, отдаваемое или принимаемое поверхностью стенки, при конвективном теплообмене определяется выражением:

- а) $Q = \frac{t_1 - t_2}{R_{\text{пол}}} \cdot F \cdot \tau$;
- б) $Q = \frac{\lambda}{\delta} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$;
- в) $Q = \alpha \cdot (t_{\text{ст}} - t_{\text{жс}}) \cdot F \cdot \tau$;
- г) $Q = k_{\text{пол}} \cdot (t_1 - t_2) \cdot F \cdot \tau$.

32. Коэффициент излучения энергии с поверхности тела характеризует:

- а) интенсивность теплоотдачи;
- б) интенсивность нагрева тела;
- в) интенсивность поглощения энергии;
- г) интенсивность излучения энергии.

33. Если коэффициент проницаемости тела равен 1, то тело называется:

- а) абсолютно белым;
- б) серым;
- в) абсолютно прозрачным;
- г) абсолютно черным.

34. Если коэффициент отражения равен 1, то тело является:

- а) абсолютно белым;
- б) абсолютно черным;
- в) абсолютно прозрачным;
- г) серым.

35. Если коэффициент поглощения равен 1, то тело является:

- а) абсолютно белым;
- б) абсолютно черным;
- в) абсолютно прозрачным;
- г) серым.

36. Закон Стефана-Больцмана при лучистом теплообмене представлен выражением:

- а) $I = \frac{dE}{d\lambda}$;
- б) $E_{\text{Пад}} = E_A + E_R + E_D$;
- в) $E = \varepsilon \cdot c_0 \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4$;
- г) $E_{\text{Эф}} = E + R + E_{\text{Пад}}$.

37. В вакууме процесс переноса теплоты осуществляется:

- а) теплопроводностью;
- б) конвекцией;
- в) тепловым излучением;
- г) теплопередачей.

38. Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, занимающее по своему молекулярному строению промежуточное положение между твердыми телами и газами;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

39. 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.

40. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

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

41. 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.

42. 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.

43. Вязкость жидкости при увеличении температуры ...

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

44. Как называются разделы, на которые делится гидравлика?

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

45. Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости, называется ...

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

46. Гидростатическое давление - это давление присутствующее ...

- а) в движущейся жидкости;
- б) в покоящейся жидкости;
- в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
- г) в жидкости, помещенной в резервуар.

47. Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково – это...

- а) закон Ньютона;
- б) закон Паскаля;
- в) закон Никурадзе;
- г) закон Жуковского.

48. Закон Архимеда читается следующим образом:

- а) на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила;
- б) на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вертикально вверх;
- в) на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вертикально вверх, равная весу жидкости, вытесненной телом.

49. Площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения называется:

- а) открытым сечением;
- б) живым сечением;
- в) полным сечением;
- г) площадь расхода.

50. Движение, при котором скорость и давление изменяются не только от координат пространства, но и от времени называется:

- а) ламинарным;
- б) стационарным;
- в) неустановившимся;
- г) турбулентным.

51. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости имеет вид:

а) $z_1 + \frac{P_1}{2g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{2g} + \frac{v_2^2}{2g}$

б) $z_1 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} + \sum h;$

в) $z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} ;$

г) $z_1 + \frac{v_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{P_1^2}{2g} = z_2 + \frac{v_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{P_2^2}{2g} .$

52. Член уравнения Бернулли, обозначаемый буквой z, называется ...

- а) геометрической высотой;
- б) пьезометрической высотой;
- в) скоростной высотой;
- г) потерянной высотой.

53. Для измерения скорости потока используется:

- а) трубка Пито;
- б) пьезометр;
- в) вискозиметр;
- г) трубка Вентури.

54. Ламинарный режим движения жидкости это - ...

- а) режим, при котором частицы жидкости перемещаются бессистемно только у стенок трубопровода;
- б) режим, при котором частицы жидкости в трубопроводе перемещаются бессистемно;
- в) режим, при котором жидкость сохраняет определенный строй своих частиц;
- г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только у стенок трубопровода.

55. Турбулентный режим движения жидкости это - ...

- а) режим, при котором частицы жидкости сохраняют определенный строй;
- б) режим, при котором частицы жидкости перемещаются в трубопроводе бессистемно;
- в) режим, при котором частицы жидкости двигаются как послойно так и бессистемно;
- г) режим, при котором частицы жидкости двигаются послойно только в центре трубопровода.

Критерии оценки теста:

85 – 100 % правильных ответов	отлично
70 – 84 % правильных ответов	хорошо
52 – 69% правильных ответов	удовлетворительно
0 – 51 % правильных ответов	неудовлетворительно

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнения и изменения к комплекту контрольно-оценочных средств по базовой дисциплине ОП.05 «Термодинамика, теплопередача и гидравлика».

Учебный год	Дополнения и изменения, внесённые в КОС	Протокол ЦК
2014-15		
2015-16		
2016-17		