

Приложение 32
к ОПОП по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое
обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования
(по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области Сухоложский многопрофильный техникум

**Контрольно-оценочные
средства**

ОП.11 Основы гидравлики

Контрольно-оценочные средства разработаны на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом
- Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);
- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Основы электротехники и электроники» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Сысоев А.С. - преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения дисциплины ОП.11 Основы гидравлики обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание эксплуатации и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) следующими профессиональными и общими компетенциями, соответствующих виду профессиональной деятельности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Код	Знания	Умения
ОК 01, ОК 02, ОК07	31.Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; 32.Современная научная и профессиональная терминология; 33.Пути обеспечения ресурсосбережения 34. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; 35. Виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение. 36.Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам); 37.Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение. 38.Основные параметры гидравлических машин и систем	У1.Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У2.Применять современную научную профессиональную терминологию; У3.Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; У4.Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; У5.Использовать гидравлические устройства и тепловые установки сельскохозяйственной техники и оборудования. У6.Осуществлять подбор гидравлических машин, насосов и вентиляторов в соответствии с технологической необходимостью и условиями работы сельскохозяйственной техники и оборудования. У7.Рассчитывать основные параметры работы гидравлических машин, вентиляторов, теплообменных аппаратов.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка

следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Форма контроля и оценивания
Умения	Текущий контроль: тестирование, практическое задание Промежуточный контроль: дифференцированный зачёт
<p>У1. Выявлять и эффективно искать информацию ,необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>У2. Применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>У3. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>У4. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>У5. Использовать гидравлические устройства и тепловые установки сельскохозяйственной техники и оборудования. У6. Осуществлять подбор гидравлических машин, насосов и вентиляторов в соответствии с технологической необходимостью и условиями работы сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>У7. Рассчитывать основные параметры работы гидравлических машин, вентиляторов, теплообменных аппаратов.</p>	
Знания	
<p>31. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>32. Современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>33. Пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>34. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;</p> <p>35. Виды и характеристики насосов и вентиляторов; принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.</p> <p>36. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);</p> <p>37. Принципы работы гидравлических машин и систем, их применение.</p> <p>38. Основные параметры гидравлических машин и систем</p>	Текущий контроль: тестирование, практическое задание Промежуточный контроль: экзамен

2.Материалы для оценки знаний, умений , навыков 2.1.

Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических (ситуационных) задач.

1. Уровень жидкости в трубке Пито поднялся на высоту $H = 15$ см. Чему равна скорость жидкости в трубопроводе

а) 2,94 м/с; б) 17,2 м/с; в) 1,72 м/с; г) 8,64 м/с.

2. Давление воздуха, измеренное ртутным барометром, равно 765 мм при температуре ртути $t = 200^{\circ}\text{C}$. Выразить это давление в барах.

3. Масса 1м³ метана при определенных условиях составляет 0,7 кг. Определить плотность и удельный объем метана при этих условиях.

4. Как изменится давление жидкости при повышении температуры от 285 К до 312 К, если изначально давление жидкости составляло 1,12 кПа, удельный объем остался неизменным.

5. Найти среднюю удельную теплоемкость кислорода при постоянном давлении при повышении его температуры от 600 до 20000С.

2.2 Тестовые задания Тест 1. 1. Как называются разделы, на которые делится гидравлика?

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

2. Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется:

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

3. 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

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

- а) находящиеся на дне резервуара;
- б) находящиеся на свободной поверхности;
- в) находящиеся у боковых стенок резервуара;
- г) находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости резервуар.

5. Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно:

- а) произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
- б) произведению веса жидкости на глубину резервуара;
- в) отношению объема жидкости к ее плоскости;
- г) отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

6. Первое свойство гидростатического давления гласит: а) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;

- б) в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;
- в) в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
- г) гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему

7. Третье свойство гидростатического давления гласит:

- а) гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;

- б) гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;
- в) гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;
- г) гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости

8. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется:

- а) основным уравнением гидростатики;
- б) основным уравнением гидродинамики;
- в) основным уравнением гидромеханики;
- г) основным уравнением гидродинамической теории

9. Основное уравнение гидростатики позволяет:

- а) определять давление, действующее на свободную поверхность;
- б) определять давление на дне резервуара;
- в) определять давление в любой точке рассматриваемого объема;
- г) определять давление, действующее на погруженное в жидкость тело

10. Чему равно гидростатическое давление при глубине погружения точки, равной нулю:

- а) давлению над свободной поверхностью;
- б) произведению объема жидкости на ее плотность;
- в) разности давлений на дне резервуара и на его поверхности;
- г) произведению плотности жидкости на ее удельный вес.

Тест 2.

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. Какое давление обычно показывает манометр?

- а) абсолютное;
- б) избыточное;
- в) атмосферное;
- г) давление вакуума.

4. При увеличении температуры удельный вес жидкости уменьшается; увеличивается; сначала увеличивается, а затем уменьшается; не изменяется.

5. Вязкость жидкости при увеличении температуры увеличивается;

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

6. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

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

7. 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.

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. Вес жидкости в единице объема называют

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

Тест 3.

1. Что называют гидравликой?

- +1) науку, которая изучает равновесие и движение жидкостей;
- 2) науку, которая изучает движение водных потоков;
- 3) науку, которая изучает положение жидкостей в пространстве; 4) науку, которая изучает взаимодействие водных потоков.

2. Какое физическое вещество называется жидкостью?

- 1) которое способно заполнять всё свободное пространство;
 - 2) которое может видоизменять свой объём;
 - +3) которое видоизменяет форму в результате воздействия сил; 4) способное к текучести.
- 3. Укажите разновидность жидкой субстанции, не являющейся капельной.**

- +1) азот;
- 2) ртуть; 3) бензин;
- 4) водород.

4. Укажите разновидность жидкой субстанции, не являющейся газообразной. 1) жидкий азот;

- 2) водород; +3) ртуть;
- 4) кислород.

5. Что такое реальная жидкость?

- 1) которой в действительности не существует;
- 2) способную к моментальному испарению;
- +3) которая находится в реальных условиях; 4) с присутствующим внутренним трением.

6. Что такое идеальная жидкость?

- 1) пригодная к применению;
- +2) без внутреннего трения;

- 3) способная к сжатию;
- 4) которая существует исключительно в ряде условий.

7. Какой может быть внешняя сила, действующая на жидкую субстанцию?

- 1) инерциальная, поверхностная;
- 2) поверхностная, внутренняя; 3) тяготения, давления;
- +4) массовая, поверхностная.

8. Что подразумевается под воздействием давления на жидкую субстанцию?

- 1) неподвижное состояние;
- 2) процесс течения; 3) видоизменение формы; +4) силовое воздействие.

9. Укажите определение массы жидкой субстанции, заключённой в единице объёма.

- +1) плотность;
- 2) удельная плотность;
- 3) вес;
- 4) удельный вес.

1. Что происходит с удельным весом жидкой субстанции, если t° увеличивается? 1)

- возрастание;
- +2) уменьшение;
- 3) возрастание с последующим уменьшением; 4) никаких изменений.

12. Дайте определение понятию сжимаемости для жидких субстанций.

- 1) видоизменение формы в результате действия давления;
- 2) сопротивление воздействию давления, без видоизменения формы;
- +3) изменение объёма в результате действия давления;
- 4) сопротивление воздействию давления с видоизменением формы.

13. Какой коэффициент характеризует сжимаемость жидкой субстанции?

- +1) объёмного сжатия; 2) Джоуля; 3) температурный; 4) возрастания.

14. Что не характеризует вязкость жидкой субстанции?

- +1) статический коэффициент вязкости;
- 2) кинематический вязкостный коэффициент;
- 3) динамический коэффициент вязкости; 4) градус Энглера.

15. Что происходит с вязкостью жидкости, если t° увеличивается?

- 1) увеличение;
- 2) никаких изменений;
- +3) уменьшение; 4) становится постоянной.

Тест 4. 11. На какие разделы подразделяют гидравлику?

- 1) гидростатику, гидромеханику;
- 2) гидромеханику, гидродинамику; 3) гидрологию, гидромеханику;
- +4) гидростатику, гидродинамику.

2. О чём говорит второе правило о свойствах гидростатического давления?

- +1) об отсутствии изменений, независимо от направления;
 - 2) о постоянстве и перпендикулярному расположению относительно стенок резервуара; 3) об изменении, в зависимости от месторасположения;
 - 4) об отсутствии изменений в горизонтальной плоскости.
- 3. Какое давление можно определить с помощью основного уравнения гидростатики?**

- 1) которое действует на свободную поверхность;
- 2) на дне резервуара;
- 3) которое действует на объект, помещённый в жидкость; +4) в каждой точке рассматриваемого объёма.

4. Что называют водоизмещением?

- +1) вес жидкости, которая была взята в объёме погружённой части судна;
- 2) наибольший объём жидкости, которую вытесняет плавающее судно;
- 3) вес жидкости, которая была взята в объёме судна; 4) объём жидкости, которую вытесняет плавающее судно.

5. Название объёма жидкости, протекающей за единицу времени через живое сечение

–

- +1) расход потока;
- 2) объёмное течение;
- 3) быстрота потока; 4) скорость течения.

6. Определение отношения расхода жидкой субстанции к площади живого сечения -

- 1) средний расход текущего потока;
- 2) наибольшая быстрота течения; +3) средняя быстрота потока;
- 4) наименьший расход течения.

7. Укажите название течения жидкой субстанции со свободной поверхностью.

- 1) установленное;
- 2) напорное;
- 3) произвольное; +4) безнапорное.

8. Что становится с напором во время движения жидкой субстанции между сечениями?

- 1) ослабление;
- +2) увеличение;
- 3) изменения отсутствуют;
- 4) увеличение, если имеются локальные сопротивления.

9. Что называют гидравлическим сопротивлением?

- 1) сопротивление жидкой субстанции к деформации формы собственного русла;
- 2) сопротивление, которое препятствует прохождению жидкой субстанции;
- 3) сопротивление, характеризующееся падением скорости движения жидкой субстанции через трубопровод;
- +4) сопротивление трубопровода, сопровождаемое энергетическими потерями жидкой субстанции.

10. Назовите источник энергетических потерь движущейся жидкой субстанции.

- 1) объём;
- 2) расход жидкой субстанции;
- +3) вязкость;
- 4) перенаправление жидкой субстанции.

Тест 5.

1. Каким может быть гидравлическое сопротивление?

- +1) местным, линейным;
- 2) линейным, квадратичным; 3) местным, нелинейным;
- 4) нелинейным, линейным.

2. Влияет ли режим движения жидкой субстанции на

гидравлическое сопротивление?

- 1) нет;
 - 2) да;
 - 3) исключительно в ряде условий;
 - 4) если есть локальные гидравлические сопротивления.
- 3. Чем характерен ламинарный режим движения жидкой субстанции?**

- 1) беспорядочным перемещением частиц жидкой субстанции исключительно рядом со стенками трубопровода;
- 2) беспорядочным перемещением частиц жидкой субстанции внутри трубопровода;
- 3) послойным перемещением частиц жидкой субстанции исключительно рядом со стенками трубопровода;
- +4) сохранение жидкой субстанцией определённого строя собственных частиц.

4. Чем характерен турбулентный режим движения жидкой субстанции?

- 1) послойным движением частиц жидкой субстанции;
- 2) беспорядочным и одновременно послойным движением частиц жидкой субстанции;
- +3) бессистемным движением частиц жидкости внутри трубопровода;
- 4) послойным движением частиц жидкой субстанции исключительно в центральной части трубопровода.

5. Обратим ли режим движения жидкости внутри системы, изображённой на фото?



- 1) нет;
- +2) да;
- 3) да, под воздействием непрерывного давления;
- 4) нет, если скорость изменяется.

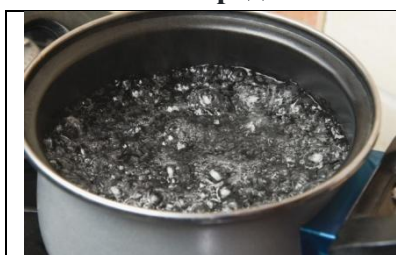
6. Что не влияет на интенсивность испарения субстанции, изображённой на фото?



- +1) объём жидкости;
- 2) давление;
- 3) воздушный поток;
- 4) температура.

Укажите определение веса субстанции, изображённой на фото, в единице объёма.

7. Укажите определение веса субстанции, изображённой на фото, в единице объёма.



- 1) плотность;
- +2) удельный вес;
- 3) вес;
- 4) удельная плотность.

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

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

9. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

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

10. Какое давление обычно показывает манометр?

а) абсолютное; б) избыточное; в) атмосферное; г) давление вакуума

3. Тестовые задания для промежуточного контроля знаний.

Промежуточный контроль проводится в форме экзамена, при помощи 2 вариантов тестовых

заданий.

№ п/п	Задание (вопрос)				
<i>Инструкция по выполнению заданий : соотнесите содержание вопросов с вариантами ответов. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца , обозначающую правильный ответ на вопросы. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i>					
	<table border="1"><thead><tr><th>№ задания</th><th>Вариант ответа</th></tr></thead><tbody><tr><td>1,2,3</td><td>1-А, 2- Б, 3-В.</td></tr></tbody></table>	№ задания	Вариант ответа	1,2,3	1-А, 2- Б, 3-В.
№ задания	Вариант ответа				
1,2,3	1-А, 2- Б, 3-В.				
Время выполнения – 45 минут					

Тест к экзамену

Вариант 1.

- 1. Наука, изучающая превращения энергии в процессах, сопровождающихся тепловыми эффектами, называется:**
а)термодинамика б)гидростатика в)теплопередача
- 2. Величина, характеризующая степень нагретости тела:**
а) энергия б)давление в)температура
- 3. При постоянной температуре удельные объемы газа обратно пропорциональны его давлениям:**
а)закон Гей-Люссака б)закон Бойля-Мариотта в)закон Шарля
- 4.При постоянном удельном объеме протекает процесс:**
а) изобарный б)изохорный в)изотермический
- 5. Плотность определяется по формуле:**
а) $\rho = m/V$ б) $\rho = V/m$ в) $\rho = m \cdot V$
- 6. Единицы измерения теплоемкости:**
а)Дж б)Дж/К в)Дж/кг*К
- 7. Из каких процессов состоит цикл Карно:**
а) двух изохорных и двух адиабатных
б)двух изотермических, адиабатного, изохорного
в)двух изотермических и двух адиабатных
- 8. Единицы измерения давления:**
а) кг/м³ б)К в)Па
- 9. Процесс передачи энергии электромагнитными волнами, называется:**
а)конвекция б)излучение в)теплопроводность
- 10. Чему равняется коэффициент черноты и коэффициент поглощения для белого тела:**
а) $E = 1, \alpha = 1$ б) $E = \alpha$ в) $E = 0, \alpha = 0$
- 11. Единицы измерения коэффициента теплопроводности:**
а)Вт/м*К б)Вт/м²*К в)Вт/м
- 12. В каких теплообменных аппаратах передача теплоты от нагревающей жидкости к нагреваемой происходит сквозь твердую разделительную стенку:** а) рекуперативных б)смешивающих в)регенеративных
- 13. С ростом температуры, вязкость газов:**
а)уменьшается б)увеличивается в)остаётся неизменной
- 14. Атмосферное давление измеряется:**
а)манометрами б)вакуумметрами в)барометрами
- 15. Для напорного движения жидкости в цилиндрических трубах круглого сечения число $Re_{кр}$ равняется:**

а)2300 б)2200 в)3200

16. Гидравлический удар возникает при:

- а)резком увеличении скорости течения жидкости
- б)резком уменьшении скорости течения жидкости**
- в)постепенном уменьшении скорости течения жидкости

17. Машины, предназначенные для подъема и перемещения жидкостей , называют:

- а)насосы** б)вентиляторы в)компрессоры

18. Нагнетатели, предназначенные для перемещения воздуха или других газов, называют:

- а)насосы б)вентиляторы в)компрессоры

19. Для подачи газа при больших напорах, применяют:

- а)центробежные вентиляторы** б)осевые вентиляторы в)центробежные и осевые вентиляторы

20. Фазовый переход от газообразного состояния к жидкому, это:

- а)конденсация** б)испарение в)кипение

21. Наука, изучающая законы равновесия жидкостей:

- а)термодинамика б)гидростатика в)теплопередача

22. Сила, действующая по нормали к поверхности тела и отнесенная к единице площади этой поверхности, называется:

- а)энергия б)давление в)температура

23. Удельный объем определяется по формуле:

- а) $v = m / V$ б) $v = V / m$ в) $v = m * V$

24. Единицы измерения объемной теплоемкости:

- а)Дж/кг*К б)Дж/м³*К в)Дж/моль*К

25. Термодинамическая система будет в равновесном состоянии, если во всех ее точках будут:

- а)одинаковые масса и температура б)одинаковые масса и давление
- в)одинаковые давление и температура**

2.

1. Процесс переноса энергии при непосредственном соприкосновении частиц вещества при их тепловом движении, называется:

- а)теплопроводность б)излучение в)конвекция

2. Единицы измерения коэффициента теплоотдачи:

- а)Вт/м*К б)Вт/м²*К в)Вт/м

3. Кинематический коэффициент

вязкости определяется по формуле:

- а) $\nu = \rho / \mu$ б) $\nu = \mu / \rho$ в) $\nu = \mu * \rho$

4. С ростом температуры вязкость капельных жидкостей:

- а)уменьшается** б)увеличивается в)остаётся неизменной

5. Избыточное давление измеряется:

- а)манометрами б)вакуумметрами в)барометрами

6. Течение жидкости ламинарное, если:

- а) $Re > Re_{кр}$ б) $Re = Re_{кр}$ в) $Re < Re_{кр}$

6. Кавитация возникает, когда:

- а)давление в каких-либо местах потока падает и становится ниже давления насыщения
- б)давление в каких-либо местах потока возрастает и становится выше давления насыщения
- в)давление в каких-либо местах потока становится равным давлению насыщения

7. Эжекторы и инжекторы относят к:

- а)лопастным насосам б)струйным насосам в)объемным насосам

8. Количество жидкости, подаваемое насосом в единицу времени, называется:

- а)производительностью насоса** б)напором насоса в)высотой всасывания

Какие силы действуют на жидкость находящуюся в покое:

а)силы внутреннего трения, поверхностные и массовые б)массовые и силы внутреннего трения

в)массовые и поверхностные 10. При нормальных условиях:

а)Т = 273 К, Р = 760 мм рт. ст. б)Т = 237 К, Р = 765 мм рт. ст. в)Т = 760 К, Р = 273 мм рт. ст.

11. Уравнения состояния идеального газа:

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

11. Необходимое условие преобразования тепловой энергии в механическую в тепловых двигателях:

а)разность температур б)разность давления в)разность удельного объема **12.**

Фазовый переход из жидкого состояния в газообразное, это:

а)конденсация б)кипение в)испарение

13. Процесс распространения тепловой энергии при непосредственном соприкосновении отдельных частей тела, имеющих различные температуры, называется:

а)теплопроводность б)излучение в)конвекция

14. Удельный вес определяется по формуле:

а) $\gamma = mg/V$ б) $\gamma = V/mg$ в) $\gamma = Vmg$

15. С ростом температуры силы поверхностного натяжения, действующие на поверхность жидкости:

а)увеличиваются б)уменьшаются в)остаются неизменными

16. Разрежение газа относительно атмосферного давления, измеряют:

а)манометрами б)вакуумметрами в)барометрами

17. Трубопроводы, в которых жидкость из основной магистрали подается в боковые ответвления и обратно в магистраль не поступает, называются: а)параллельные

б)разветвленные в)кольцевые **18. При испарении температура жидкости:**

а)повышается б)остаётся неизменной в)понижается **19.**

Смесь сухого пара с капельками жидкости, называется:

а)влажным насыщенным паром б)перегретым водяным паром в)насыщенным паром

20. Поршневые, роторные, крыльчатые насосы относят к:

а)лопастным насосам б)струйным насосам в)объемным насосам

21. Удельная энергия, которую получает от двигателя жидкость, прошедшая через насос - это:

а)расход насоса б)напор насоса в)мощность насоса **22. Объем воздуха,**

перемещаемый вентилятором в единицу времени – это:

а)полное давление б) потребляемая мощность в)подача

23. Температура, равная температуре кипения, называется :

а)температурой насыщения б)критической температурой в)абсолютной температурой

24. Вес жидкости в единице объема называют

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

25. Сжимаемость жидкости характеризуется

а) коэффициентом Генри;

б) коэффициентом температурного расширения; в) коэффициентом поджатия;

г) коэффициентом объемного сжатия

Критерии оценивания:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 (25-20б)	5	отлично
70 ÷ 89(19-14б)	4	хорошо
50 ÷ 69(13-9б)	3	удовлетворительно
менее 50(менее 8б)	2	не удовлетворительно