**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Дополнительные разделы физики»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Идеальной жидкость называется

А) Жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение

Б) жидкость, подходящая для применения

В) жидкость, способная сжиматься

Г) жидкость, существующая в определенных условиях

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Давление, которое показывает манометр, называют:

А) давление вакуума

Б) атмосферным

В) избыточным

Г) абсолютным

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Давление определяется:

А) отношением силы, действующей на жидкость, к площади воздействия

Б) произведением силы, действующей на жидкость, на площади воздействия

В) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость

Г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

4. 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

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

5. Определите давление столба воды в кПа, высотой 40 метров, плотность воды , ускорение свободного падения .

А) 35

Б) 350

В) 400

Г) 40

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

6. Что называется соплом?

А) труба, в которой благодаря изменению поперечного сечения в потоке жидкости или газа происходит преобразование внутренней энергии потока на его кинетическую энергию

Б) труба, в которой благодаря увеличению поперечного сечения в потоке жидкости или газа происходит преобразование внутренней энергии потока на его кинетическую энергию

В) труба, в которой благодаря уменьшению поперечного сечения в потоке жидкости или газа происходит преобразование внутренней энергии потока на его кинетическую энергию

Г) труба, в которой благодаря изменению поперечного сечения в потоке жидкости или газа происходит преобразование кинетической энергии потока на его внутреннюю энергию

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

7. Способность плавающего тела, выведенного из состояния равновесия, вновь возвращаться в это состояние называется

А) устойчивостью

Б) остойчивостью

В) плавучестью

Г) непотопляемостью

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-1

8. Как называются разделы, на которые делится гидравлика

А) гидростатика и гидромеханика

Б) гидромеханика и гидродинамика

В) гидростатика и гидродинамика

Г) гидрология и гидромеханика

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

9. При истекании газа через сопло Лаваля

А) его давление, плотность и температура непрерывно уменьшаются

Б) его давление, плотность и температура непрерывно увеличиваются

В) его давление, плотность и температура периодически уменьшаются

Г) его давление, плотность и температура периодически увеличиваются

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

*Выберите все правильные варианты ответов*

10. Критерий Эйлера в теории гидродинамического подобия

А) это соотношение между силами давления и инерции

Б) отражает влияние перепада гидростатического давления на движение жидкости

В) его величина характеризует отношение инерционных сил к силам трения в подобных потоках

Г) характеризует отношение силы гидростатического давления к силе инерции в подобных потоках

Правильный ответ: А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1

11. Критерий Рейнольдса в теории гидродинамического подобия

А) его величина характеризует отношение инерционных сил к силам трения в подобных потоках

Б) характеризует отношение силы гидростатического давления к силе инерции в подобных потоках

В) это влияние силы трения на движение жидкости

Г) отражает влияние силы тяжести на движение жидкости

Правильный ответ: А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установить соответствие формулировок их названием. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Формулировка |  | Название |
| 1) | Давление, отсчитываемое от абсолютного нуля | А) | избыточное давление |
| 2) | Давление, отсчитываемое от относительного нуля | Б) |  давление вакуума |
| 3) | Давление ниже относительного нуля  | В) | атмосферное давление |
| 4) | Давление, которое показывает обычно барометр | Г) | абсолютное давление |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | А | Б | В |

Компетенции (индикаторы): ОПК-1

2. Установить соответствие формулировок их ответам: к каждому элементу второго столбца подберите соответствующий элемент из четвертого и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Формулировка |  | Характеристика |
| 1) | Массу жидкости заключенную в единице объема называют | А) | сжимаемостью |
| 2) | Вес жидкости в единице объема называют  | Б) | плотностью |
| 3) | Силу, выталкивающую целиком погруженное в жидкость тело, называют | В) | удельным весом  |
| 4) | Свойство жидкости изменять свой объем под действием давления называют | Г) | весом  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | В | Г | А |

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Установить соответствие формулировок их названием. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Формулировка |  | Название |
| 1) | Первое свойство гидростатического давления гласит | А) | гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве |
| 2) | Второе свойство гидростатического давления гласит | Б) |  гидростатическое давление неизменно во всех направлениях |
| 3) | Третье свойство гидростатического давления гласит | В) | в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема  |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| В | Б | А |

Компетенции (индикаторы): ПК-1

4. Установите соответствие физических законов их математическому выражению. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Физический закон  |  | Математическое выражение |
| 1) | Уравнения Лагранжа состояния движущейся жидкости | А) |  |
| 2) | Уравнения Эйлера состояния движущейся жидкости | Б) |  |
| 3) | Уравнение линий тока | В) |   |
| 4) | Массовая скорость жидкости и массовый расход жидкости | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-1

5. Установите соответствие физических законов их математическому выражению. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Физический закон  |  | Математическое выражение |
| 1) | Уравнение неразрывности для установившегося движения несжимаемой среды | А) |  |
| 2) | Обобщенная форма уравнения неразрывности для установившегося движения несжимаемой жидкости | Б) |  |
| 3) | Уравнение непрерывности потока для сжимаемой жидкости | В) |  |
| 4) | Уравнение непрерывности для установившегося потока несжимаемой жидкости | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | В | Г |

Компетенции (индикаторы): ПК-1

6. Установите соответствие физических законов их математическому выражению. *Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Физическая закон |  | Математическое выражение |
| 1) | Уравнение Навье-Стокса для сжимаемой жидкости в векторном виде | А) |  |
| 2) | Уравнение Навье-Стокса для несжимаемой жидкости в векторном виде  | Б) |  |
| 3) | Уравнение Бернулли для идеальной жидкости | В) |  |
| 4) | Формула Пуазейля | Г) |  |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | А | Г | В |

Компетенции (индикаторы): ПК-1

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. В три сосуда (см. рис.) налита одна и та же жидкость до разной высоты. Установите правильную последовательность давлений жидкости на дно сосуда в порядке возрастания.

|  |
| --- |
|  |
| 1 | 2 | 3 |

А) давление в сосуде 3

Б) давление в сосуде 2

В) давление в сосуде 1

Правильный ответ: Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Объем жидкости, протекающий за единицу времени через живое сечение, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: расход потока

Компетенции (индикаторы): ПК-1

19. Что такое число Маха в гидрогазодинамике \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: отношение скорости объекта к скорости звука в среде

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Чему равна высота столба ртути в опыте Торричелли если атмосферное давление , плотность ртути , ускорение свободного падения , ответ дайте в миллиметрах.

Правильный ответ: 720 мм.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Какая величина определяется с помощью ареометра \_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: плотность жидкости.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

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

Правильный ответ: находящиеся на дне резервуара.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Как изменяется скорость движения нефти по нефтепроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3,6 раза? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: увеличивается в 3,6 раза / скорость увеличивается в 3,6 раза

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Коэффициент теплоотдачи характеризует \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: интенсивность переноса тепла между поверхностью стенки и средой / интенсивность переноса тепла

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Зависимость энергетической светимости черного тела от температуры выражает закон\_\_\_\_\_\_\_\_ .

Правильный ответ: Стефана-Больцмана / закон Стефана-Больцмана

Компетенции (индикаторы): ПК-1

**Задания открытого типа с развернутым ответом**

1. Площадь основания цилиндрического сосуда заполнена машинным маслом. В его боковую поверхность на расстоянии  от верхнего края вставлен капилляр радиусом . Определить длину  капилляра, если за  уровень масла понизился на . Плотность масла , динамическая вязкость . Найти длину капилляра ?

Привести решение.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат:

Решение. 1. Согласно формуле Пуазейля , где  – радиус капилляра;  – разность давлений на концах капилляра;  – время истечения жидкости;  – объем вытекающей за время  жидкости.

1. Длина капилляра из формулы Пуазейля .
2. Перепад давлений на концах капиллярной трубки равен давлению столба жидкости , , объем вытекающего масла за время  .
3. Окончательно длина капилляра .
4. Вычислим 

Ответ: .

Компетенции (индикаторы): ПК-1