

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 16.02.2018 06:44:36

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**Норильский государственный индустриальный институт
Кафедра «Строительство и теплогазоснабжение»**

дисциплина «Механика жидкости и газа»

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Профили подготовки: *«Промышленное и гражданское строительство»*

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

«Водоснабжение и водоотведение»

Перечень компетенций, формируемых дисциплиной:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	Способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-1	Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Механика жидкости и газа – наука, изучающая: а) законы транспортирования жидкости на основе теории; б) законы равновесия и движения жидкости, а также способы применения их к решению практических задач; в) законы перегонки жидкости на основе эксперимента.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
2. Жидкость – это: а) любая среда, для которой свойственна пластичность; б) твердая среда, основанная на кристаллической решетке; в) сплошная среда, для которой свойственна текучесть.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1
3. В механике жидкости и газа рассматриваются: а) течения жидкости в открытых и закрытых руслах; б) ничем не ограниченные потоки; в) перемещения твердых тел.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1

<p>4. Текучесть – это свойство жидкости: а) изменять свою форму под действием сколь угодно малых сил; б) изменять свое агрессивное состояние; в) изменять направление своего движения.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>5. Жидкости делятся на: а) простые и сложные; б) капельные и газообразные; в) легкие и тяжелые.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>6. Капельные жидкости отличаются тем, что: (выберите два правильных ответа) а) обладают большой сжимаемостью; б) они ничтожно мало изменяют свой объем под действием давления; в) обычно образуют свободную поверхность раздела с газом.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>7. Идеальная жидкость – это: а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами; б) жидкость, способная изменять свою плотность; в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>8. Реальная жидкость – это: а) жидкость, не имеющая внутреннего трения; б) жидкость, обладающая вязкостью; в) модель, служащая для упрощения решения задач.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>9. Внешние силы, действующие на жидкость, делятся на: а) массовые и поверхностные; б) силы трения; в) силы индукции.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>10. Среднее гидромеханическое давление определяется как: а) $P_{abc} = P_{атм} + P_{изб}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>11. Гидромеханическое давление в точке потока жидкости определяется: а) $P = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta S}$; б) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$; в) $P_a = P_{abc} + P_{изб}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>12. Избыточное давление жидкости отсчитывается: а) от атмосферного давления; б) от абсолютного нуля; в) от давления вакуума.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>13. Давление жидкости измеряется (система СИ) в: а) Ньютонах; б) Амперах; в) Паскалях.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>14. Касательное напряжение в жидкости определяется: а) $\gamma = \frac{G}{V}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $\beta_V = -\left(\frac{dV}{dP}\right) \cdot \left(\frac{1}{V}\right)$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>15. К массовым силам, действующим в жидкости, относят: а) силы трения; б) силы тяжести и силы инерции; в) электродвижущие силы.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>16. Плотность жидкости определяется как: а) $G = gm$; б) $\gamma = \frac{G}{V}$; в) $\rho = \frac{m}{V}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>17. Удельный вес жидкости: а) $\rho = \frac{G}{V}$; б) $G = gm$; в) $\gamma = \frac{G}{V}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>18. Основные механические свойства жидкостей: а) плотность, удельный вес; б) свойство сжимаемости; в) свойство капиллярности.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>19. Основные физические свойства жидкости: а) плотность ρ; б) удельный вес γ; в) вязкость.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>20. Основные механические характеристики жидкости: а) сжимаемость; б) плотность, удельный вес; в) капиллярность.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>21. Вязкость – это свойство жидкости: а) изменять свой объем под действием давления; б) сопротивляться сдвигу ее слоев относительно друг другу; в) изменять свой объем при изменении температуры.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>22. Напряжения трения τ возможны: а) только в движущейся жидкости; б) только в покоящейся жидкости; в) как в движущейся, так и в покоящейся жидкости.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>23. Вязкость капельных жидкостей с увеличением температуры: а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>24. Вязкость газообразных жидкостей с уменьшением температуры: а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>25. На неподвижную жидкость из поверхностных сил могут действовать: а) только силы трения; б) только силы давления; в) силы сопротивления растяжению.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>Вариант 2</p>	
<p>1. Механика жидкости и газа – наука, изучающая: а) законы транспортирования жидкости на основе теории; б) законы равновесия и движения жидкости, а также способы применения их к решению практических задач; в) законы перегонки жидкости на основе эксперимента.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>2. Удельный вес жидкости: а) $\rho = \frac{G}{V}$; б) $G = gm$; в) $\gamma = \frac{G}{V}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>3. Жидкость – это: а) любая среда, для которой свойственна пластичность; б) твердая среда, основанная на кристаллической решетке; в) сплошная среда, для которой свойственна текучесть.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>4. Идеальная жидкость – это: а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами; б) жидкость, способная изменять свою плотность; в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>5. В механике жидкости и газа рассматриваются: а) течения жидкости в открытых и закрытых руслах; б) ничем не ограниченные потоки; в) перемещения твердых тел.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>6. Избыточное давление жидкости отсчитывается: а) от атмосферного давления; б) от абсолютного нуля; в) от давления вакуума.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>7. Текучесть – это свойство жидкости: а) изменять свою форму под действием сколь угодно малых сил; б) изменять свое агрессивное состояние; в) изменять направление своего движения.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>8. Внешние силы, действующие на жидкость, делятся на: а) массовые и поверхностные; б) силы трения; в) силы индукции.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>9. Жидкости делятся на: а) простые и сложные; б) капельные и газообразные; в) легкие и тяжелые.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>10. Диффузором называется: а) постепенно расширяющееся русло; б) внезапно расширяющееся русло; в) постепенно сужающееся русло.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>11. Капельные жидкости отличаются тем, что: (выберите два правильных ответа) а) обладают большой сжимаемостью; б) они ничтожно мало изменяют свой объем под действием давления; в) обычно образуют свободную поверхность раздела с газом.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>12. Касательное напряжение в жидкости определяется: а) $\gamma = \frac{G}{V}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $\beta_v = -\left(\frac{dV}{dP}\right) \cdot \left(\frac{1}{V}\right)$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>13. Идеальная жидкость – это: а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами; б) жидкость, способная изменять свою плотность; в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>14. Среднее гидромеханическое давление определяется как: а) $P_{abc} = P_{атм} + P_{изб}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>15. Среднее гидромеханическое давление определяется как:</p> <p>а) $P_{abc} = P_{атм} + P_{изб}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \cdot \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>16. Давление жидкости измеряется (система СИ) в:</p> <p>а) Ньютонах; б) Амперах; в) Паскалях.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>17. К массовым силам, действующим в жидкости, относят:</p> <p>а) силы трения; б) силы тяжести и силы инерции; в) электродвижущие силы.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>18. Плотность жидкости определяется как:</p> <p>а) $G = gm$; б) $\gamma = \frac{G}{V}$; в) $\rho = \frac{m}{V}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>19. Основные механические свойства жидкостей:</p> <p>а) плотность, удельный вес; б) свойство сжимаемости; в) свойство капиллярности.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>20. Основные физические свойства жидкости:</p> <p>а) плотность ρ; б) удельный вес γ; в) вязкость.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>21. Вязкость – это свойство жидкости:</p> <p>а) изменять свой объем под действием давления; б) сопротивляться сдвигу ее слоев относительно друг другу; в) изменять свой объем при изменении температуры.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>22. Уравнение поверхности равного давления имеет следующий вид:</p> <p>а) $P = \rho u_0 + c$; б) $X d_x + Y d_y + Z d_z = 0$; в) $P = P_0 + \rho (-u_0)$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>23. Напряжения трения τ возможны:</p> <p>а) только в движущейся жидкости; б) только в покоящейся жидкости; в) как в движущейся, так и в покоящейся жидкости.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>24. Вязкость капельных жидкостей с увеличением температуры:</p> <p>а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>25. Вязкость газообразных жидкостей с уменьшением температуры: а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p><i>Вариант 3</i></p>	
<p>1. Механика жидкости и газа – наука, изучающая: а) законы транспортирования жидкости на основе теории; б) законы равновесия и движения жидкости, а также способы применения их к решению практических задач; в) законы перегонки жидкости на основе эксперимента.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>2. В гидравлике рассматриваются: а) течения жидкости в открытых и закрытых руслах; б) ничем не ограниченные потоки; в) перемещения твердых тел.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>3. Жидкости делятся на: а) простые и сложные; б) капельные и газообразные; в) легкие и тяжелые.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>4. Идеальная жидкость – это: а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами; б) жидкость, способная изменять свою плотность; в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>5. Внешние силы, действующие на жидкость, делятся на: а) массовые и поверхностные; б) силы трения; в) силы индукции.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>6. Гидромеханическое давление в точке потока жидкости определяется: а) $P = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta S}$; б) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$; в) $P_a = P_{abc} + P_{изб}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>7. Давление жидкости измеряется (система СИ) в: а) Ньютонах; б) Амперах; в) Паскалях.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>8. Касательное напряжение в жидкости определяется: а) $\gamma = \frac{G}{V}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $\beta_V = -\left(\frac{dV}{dP}\right) \cdot \left(\frac{1}{V}\right)$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>9. Реальная жидкость – это:</p> <p>а) жидкость, не имеющая внутреннего трения; б) жидкость, обладающая вязкостью; в) модель, служащая для упрощения решения задач.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>10. К массовым силам, действующим в жидкости, относят:</p> <p>а) силы трения; б) силы тяжести и силы инерции; в) электродвижущие силы.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>11. Среднее гидромеханическое давление определяется как:</p> <p>а) $P_{abc} = P_{атм} + P_{изб}$; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$; в) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>12. Плотность жидкости определяется как:</p> <p>а) $G = gm$; б) $\gamma = \frac{G}{V}$; в) $\rho = \frac{m}{V}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>13. Удельный вес жидкости:</p> <p>а) $\rho = \frac{G}{V}$; б) $G = gm$; в) $\gamma = \frac{G}{V}$.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>14. Основные физические свойства жидкости:</p> <p>а) плотность ρ; б) удельный вес γ; в) вязкость.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>15. Напряжения трения τ возможны:</p> <p>а) только в движущейся жидкости; б) только в покоящейся жидкости; в) как в движущейся, так и в покоящейся жидкости.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>16. Вязкость капельных жидкостей с увеличением температуры:</p> <p>а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>17. На неподвижную жидкость из поверхностных сил могут действовать:</p> <p>а) только силы трения; б) только силы давления; в) силы сопротивления растяжению.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>18. Основные механические свойства жидкостей:</p> <p>а) плотность, удельный вес; б) свойство сжимаемости; в) свойство капиллярности.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

<p>19. Основное свойство гидростатического давления: а) в любой точке жидкости гидростатическое давление зависит от углов наклона площадки, на которую оно действует; б) любой точке жидкости гидростатическое давление не зависит от ориентации площадки, на которую оно действует; в) гидростатическое давление не может действовать на свободную поверхность жидкости.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>20. Поверхностью уровня называется такая поверхность: а) на которой гидростатическое давление в отдельных точках имеет одинаковое значение; б) где давление в разных точках поверхности будет отличаться; в) где давление не может быть определено.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>21. Скорость течения в открытых руслах определяется:</p> $V = \xi \frac{Q^2}{2g};$ <p>а) по формуле Вейсбаха; б) по формуле Шези: $V = C\sqrt{Ri};$ в) по формуле Павловского: $V = \frac{1}{n} R^y.$ где ξ – коэффициент сопротивления; С – коэффициент Шези; n – коэффициент шероховатости.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>22. Уравнение поверхности равного давления имеет следующий вид: а) $P = \rho u_0 + c;$ б) $Xd_x + Yd_y + Zd_z = 0;$ в) $P = P_0 + \rho(-u_0).$</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>23. Свободная поверхность жидкости – это: (выберите два правильных ответа) а) поверхность, имеющая различное давление; б) поверхность равного давления; в) граница раздела раздула жидкости и газа.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>24. Если покоящаяся жидкость находится только под действием силы тяжести, то свободная поверхность жидкости есть: а) плоскость, направленная под углом к горизонту; б) вертикальная плоскость; в) горизонтальная плоскость.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
<p>25. Это положение известно как закон Архимеда: а) подъемная сила равна силе, приложенной к жидкости; б) подъемная сила равна весу жидкости, вытесненной погруженным в нее телом, и направлена по вертикали вверх; в) подъемная сила равна весу жидкости, вытесненной погруженным в нее телом, и направлена под углом к горизонту.</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>

Ключ к тестам по дисциплинам «**Основы гидравлики**» и

«**Механики жидкости и газа**»

№	1	2	3
1	Б	Б	Б
2	В	В	А
3	А	В	Б
4	А	Б	В
5	Б	А	А
6	Б, В	А	А
7	В	А	В
8	Б	А	Б
9	А	Б	Б
10	В	А	Б
11	А	Б, В	В
12	А	Б	В
13	В	В	В
14	Б	В	В
15	Б	А	А
16	В	В	А
17	В	Б	Б
18	А	В	А
19	В	А	Б
20	Б	В	А
21	Б	Б	Б
22	А	Б	Б
23	А	А	Б, В
24	А	А	В
25	Б	А	Б