

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 05.04.2023 06:44:30

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Заполярье» государственный университет им. Н. М. Федоровского»  
ЗГУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**«Механика жидкости и газа»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль):** «Промышленное и гражданское строительство»

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра «СиТ»**

наименование кафедры

**Разработчик ФОС:**

Профессор, к.т.н., доцент.

(должность, степень, ученое звание)

Елесин М.А.

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой к.т.н., профессор Елесин М.А.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
<p><b>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</b></p>	<p><b>Знать:</b>                      Уровень 1: Основные понятия, законы гидравлики.                      Уровень 2: Основные типы и физические особенности моделей жидкости и газа, используемых для решения задач в профессиональной деятельности.                      Уровень 3: Методы теоретического и экспериментального исследования жидкостей и газов.</p> <p><b>Уметь:</b>                      Уровень 1: Использовать основные законы гидравлики при решении стандартных задач в профессиональной деятельности.                      Уровень 2: классифицировать основные законы гидравлики с точки зрения эффективности их использования в разных видах профессиональной деятельности.                      Уровень 3: Применять методы экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b>                      Уровень 1: первоначальными навыками проведения гидравлических расчетов; основными методами решения задач в профессиональной деятельности, навыкам работы с учебной и справочной литературой.                      Уровень 2: навыками выбора наиболее эффективных методов моделирования для решения профессиональных задач; опытом применения полученных знаний при изучении последующих дисциплин.                      Уровень 3: практическими навыками использования основных законов гидравлики и профессиональной деятельности.</p>
<p><b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b></p>	<p><b>Знать:</b>                      Уровень 1: гидро-геологические условия строительства                      Уровень 2: мероприятия, направленные на предупреждение опасных гидро-геологических процессов (явлений) на строительных конструкциях                      Уровень 3: взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды</p> <p><b>Уметь:</b>                      Уровень 1: оценивать гидро-геологические условия строительства                      Уровень 2: выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных гидро-геологических процессов (явлений) на строительных конструкциях                      Уровень 3: оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды</p> <p><b>Владеть:</b>                      Уровень 1: методами оценки гидро-геологических условий строительства                      Уровень 2: Знаниями и умениями выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных гидро-геологических процессов (явлений) на строительных конструкциях                      Уровень 3: методами оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Показатели оценки</b>
Роль и значение гидравлики для развития систем водоснабжения, канализации и санитарно-технического оборудования зданий	ОПК-1 ОПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Понятие о жидкости, идеальные и реальные жидкости. Силы, действующие на жидкость	ОПК-1 ОПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Основные физические свойства жидкости, плотность, удельный вес, сжимаемость, температурные расширения. Внутреннее трение в жидкости, коэффициенты динамической и кинематической вязкости, уравнение Ньютона.	ОПК-1 ОПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Определение вязкости жидкости	ОПК-1 ОПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Гидростатическое давление и его свойство. Основное уравнение гидростатики, закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление, пьезометрическая высота, вакуум, закон Архимеда.	ОПК-1 ОПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Уравнение равновесия жидкости, поверхности равного давления, давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Практическое приложение законов гидростатики, приборы для измерения давлений и разрежений.	ОПК-1 ОПК-3	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Экзамен (очная, заочная форма обучения)	ОПК-1 ОПК-3	Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
	ИТОГО:	-	___ баллов	-

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**Задания для текущего контроля успеваемости**

Для очной, заочной формы обучения  
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)</b>	<b>Контролируемая компетенция</b>
<i>Вариант 1</i>	
<b>1. Механика жидкости и газа – наука, изучающая:</b> 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.	<b>ОПК-1 ОПК-3</b>
<b>2. Жидкость – это:</b> а) любая среда, для которой свойственна пластичность; б) твердая среда, основанная на кристаллической решетке; в) сплошная среда, для которой свойственна текучесть.	<b>ОПК-1 ОПК-3</b>
<b>3. В механике жидкости и газа рассматриваются:</b> а) течения жидкости в открытых и закрытых руслах; б) ничем не ограниченные потоки; в) перемещения твердых тел.	<b>ОПК-1 ОПК-3</b>
<b>4. Текучесть – это свойство жидкости:</b> а) изменять свою форму под действием сколь угодно малых сил; б) изменять свое агрессивное состояние; в) изменять направление своего движения.	<b>ОПК-1 ОПК-3</b>

<p><b>5. Жидкости делятся на:</b></p> <p>а) простые и сложные;  б) капельные и газообразные;  в) легкие и тяжелые.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>6. Капельные жидкости отличаются тем, что: (выберите два правильных ответа)</b></p> <p>а) обладают большой сжимаемостью;  б) они ничтожно мало изменяют свой объем под действием давления;  в) обычно образуют свободную поверхность раздела с газом.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>7. Идеальная жидкость – это:</b></p> <p>а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами;  б) жидкость, способная изменять свою плотность;  в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>8. Реальная жидкость – это:</b></p> <p>а) жидкость, не имеющая внутреннего трения;  б) жидкость, обладающая вязкостью;  в) модель, служащая для упрощения решения задач.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>9. Внешние силы, действующие на жидкость, делятся на:</b></p> <p>а) массовые и поверхностные;  б) силы трения;  в) силы индукции.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>10. Среднее гидромеханическое давление определяется как:</b></p> <p>а) <math>P_{абс} = P_{атм} + P_{изб}</math>; б) <math>\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}</math>; в) <math>P = \frac{\Delta F}{\Delta S}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>11. Гидромеханическое давление в точке потока жидкости определяется:</b></p> <p>а) <math>P = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta S}</math>; б) <math>P = \frac{\Delta F}{\Delta S}</math>; в) <math>P_a = P_{абс} + P_{изб}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>12. Избыточное давление жидкости отсчитывается:</b></p> <p>а) от атмосферного давления;  б) от абсолютного нуля;  в) от давления вакуума.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>13. Давление жидкости измеряется (система СИ) в:</b></p> <p>а) Ньютонах;  б) Амперах;  в) Паскалях.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>

<p><b>14. Касательное напряжение в жидкости определяется:</b></p> <p>а) <math>\gamma = \frac{G}{V}</math>; б) <math>\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}</math>; в) <math>\beta_V = -\left(\frac{dV}{dP}\right) \cdot \left(\frac{1}{V}\right)</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>15. К массовым силам, действующим в жидкости, относят:</b></p> <p>а) силы трения; б) силы тяжести и силы инерции; в) электродвижущие силы.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>16. Плотность жидкости определяется как:</b></p> <p>а) <math>G = gm</math>; б) <math>\gamma = \frac{G}{V}</math>; в) <math>\rho = \frac{m}{V}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>17. Удельный вес жидкости:</b></p> <p>а) <math>\rho = \frac{G}{V}</math>; б) <math>G = gm</math>; в) <math>\gamma = \frac{G}{V}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>18. Основные механические свойства жидкостей:</b></p> <p>а) плотность, удельный вес; б) свойство сжимаемости; в) свойство капиллярности.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>19. Основные физические свойства жидкости:</b></p> <p>а) плотность <math>\rho</math>; б) удельный вес <math>\gamma</math>; в) вязкость.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>20. Основные механические характеристики жидкости:</b></p> <p>а) сжимаемость; б) плотность, удельный вес; в) капиллярность.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>21. Вязкость – это свойство жидкости:</b></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><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>22. Напряжения трения <math>\tau</math> возможны:</b></p> <p>а) только в движущейся жидкости; б) только в покоящейся жидкости; в) как в движущейся, так и в покоящейся жидкости.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>23. Вязкость капельных жидкостей с увеличением температуры:</b></p> <p>а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>

<p><b>24. Вязкость газообразных жидкостей с уменьшением температуры:</b></p> <p>а) уменьшается;  б) возрастает;  в) не изменяется.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>25. На неподвижную жидкость из поверхностных сил могут действовать:</b></p> <p>а) только силы трения;  б) только силы давления;  в) силы сопротивления растяжению.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<i><b>Вариант 2</b></i>	
<p><b>1. Механика жидкости и газа – наука, изучающая:</b></p> <p>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><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>2. Удельный вес жидкости:</b></p> <p>а) <math>\rho = \frac{G}{V}</math>;      б) <math>G = gm</math>;      в) <math>\gamma = \frac{G}{V}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>3. Жидкость – это:</b></p> <p>а) любая среда, для которой свойственна пластичность;  б) твердая среда, основанная на кристаллической решетке;  в) сплошная среда, для которой свойственна текучесть.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>4. Идеальная жидкость – это:</b></p> <p>а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами;  б) жидкость, способная изменять свою плотность;  в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>5. В механике жидкости и газа рассматриваются:</b></p> <p>а) течения жидкости в открытых и закрытых руслах;  б) ничем не ограниченные потоки;  в) перемещения твердых тел.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>6. Избыточное давление жидкости отсчитывается:</b></p> <p>а) от атмосферного давления;  б) от абсолютного нуля;  в) от давления вакуума.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>

<p><b>7. Текучесть – это свойство жидкости:</b>  а) изменять свою форму под действием сколь угодно малых сил;  б) изменять свое агрессивное состояние;  в) изменять направление своего движения.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>8. Внешние силы, действующие на жидкость, делятся на:</b>  а) массовые и поверхностные;  б) силы трения;  в) силы индукции.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>9. Жидкости делятся на:</b>  а) простые и сложные;  б) капельные и газообразные;  в) легкие и тяжелые.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>10. Диффузором называется:</b>  а) постепенно расширяющееся русло;  б) внезапно расширяющееся русло;  в) постепенно сужающееся русло.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>11. Капельные жидкости отличаются тем, что: (выберите два правильных ответа)</b>  а) обладают большой сжимаемостью;  б) они ничтожно мало изменяют свой объем под действием давления;  в) обычно образуют свободную поверхность раздела с газом.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>12. Касательное напряжение в жидкости определяется:</b>  а) <math>\gamma = \frac{G}{V}</math>; б) <math>\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}</math>; в) <math>\beta_V = -\left(\frac{dV}{dP}\right) \cdot \left(\frac{1}{V}\right)</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>13. Идеальная жидкость – это:</b>  а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами;  б) жидкость, способная изменять свою плотность;  в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>14. Среднее гидромеханическое давление определяется как:</b>  а) <math>P_{абс} = P_{атм} + P_{изб}</math>; б) <math>\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}</math>; в) <math>P = \frac{\Delta F}{\Delta S}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>15. Среднее гидромеханическое давление определяется как:</b>  а) <math>P_{абс} = P_{атм} + P_{изб}</math>; б) <math>\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}</math>; в) <math>P = \frac{\Delta F}{\Delta S}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>



<p><b>16. Давление жидкости измеряется (система СИ) в:</b></p> <p>а) Ньютонах;  б) Амперах;  в) Паскалях.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>17. К массовым силам, действующим в жидкости, относят:</b></p> <p>а) силы трения;  б) силы тяжести и силы инерции;  в) электродвижущие силы.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>18. Плотность жидкости определяется как:</b></p> <p>а) <math>G = gm</math>;      б) <math>\gamma = \frac{G}{V}</math>;      в) <math>\rho = \frac{m}{V}</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>19. Основные механические свойства жидкостей:</b></p> <p>а) плотность, удельный вес;  б) свойство сжимаемости;  в) свойство капиллярности.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>20. Основные физические свойства жидкости:</b></p> <p>а) плотность <math>\rho</math>;  б) удельный вес <math>\gamma</math>;  в) вязкость.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>21. Вязкость – это свойство жидкости:</b></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><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>22. Уравнение поверхности равного давления имеет следующий вид:</b></p> <p>а) <math>P = \rho u_0 + c</math>;  б) <math>X d_x + Y d_y + Z d_z = 0</math>;  в) <math>P = P_0 + \rho (-u_0)</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>23. Напряжения трения <math>\tau</math> возможны:</b></p> <p>а) только в движущейся жидкости;  б) только в покоящейся жидкости;  в) как в движущейся, так и в покоящейся жидкости.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>24. Вязкость капельных жидкостей с увеличением температуры:</b></p> <p>а) уменьшается;  б) возрастает;  в) не изменяется.</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>25. Вязкость газообразных жидкостей с уменьшением температуры:</b></p> <p>а) уменьшается;  б) возрастает;</p>	<p><b>ОПК-1</b>  <b>ОПК-3</b></p>

в) не изменяется.	
<b>Вариант 3</b>	
<b>1. Механика жидкости и газа – наука, изучающая:</b> 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.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>2. В гидравлике рассматриваются:</b> а) течения жидкости в открытых и закрытых руслах; б) ничем не ограниченные потоки; в) перемещения твердых тел.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>3. Жидкости делятся на:</b> а) простые и сложные; б) капельные и газообразные; в) легкие и тяжелые.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>4. Идеальная жидкость – это:</b> а) жидкость, характеризующаяся наличием малых сил сцепления между частицами; б) жидкость, способная изменять свою плотность; в) жидкость, считающаяся совершенно несжимаемой и нерасширяющейся.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>5. Внешние силы, действующие на жидкость, делятся на:</b> а) массовые и поверхностные; б) силы трения; в) силы индукции.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>6. Гидромеханическое давление в точке потока жидкости определяется:</b> а) $P = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta F}{\Delta S}$ ;    б) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$ ;    в) $P_a = P_{abc} + P_{изб}$ .	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>7. Давление жидкости измеряется (система СИ) в:</b> а) Ньютонах; б) Амперах; в) Паскалях.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>8. Касательное напряжение в жидкости определяется:</b> а) $\gamma = \frac{G}{V}$ ;    б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$ ;    в) $\beta_v = -\left(\frac{dV}{dP}\right) \cdot \left(\frac{1}{V}\right)$ .	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>9. Реальная жидкость – это:</b> а) жидкость, не имеющая внутреннего трения; б) жидкость, обладающая вязкостью;	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>

в) модель, служащая для упрощения решения задач.	
<b>10. К массовым силам, действующим в жидкости, относят:</b> а) силы трения; б) силы тяжести и силы инерции; в) электродвижущие силы.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>11. Среднее гидромеханическое давление определяется как:</b> а) $P_{abc} = P_{атм} + P_{изб}$ ; б) $\tau = \lim_{\Delta S \rightarrow 0} \frac{\Delta T}{\Delta S}$ ; в) $P = \frac{\Delta F}{\Delta S}$ .	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>12. Плотность жидкости определяется как:</b> а) $G = gm$ ; б) $\gamma = \frac{G}{V}$ ; в) $\rho = \frac{m}{V}$ .	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>13. Удельный вес жидкости:</b> а) $\rho = \frac{G}{V}$ ; б) $G = gm$ ; в) $\gamma = \frac{G}{V}$ .	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>14. Основные физические свойства жидкости:</b> а) плотность $\rho$ ; б) удельный вес $\gamma$ ; в) вязкость.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>15. Напряжения трения <math>\tau</math> возможны:</b> а) только в движущейся жидкости; б) только в покоей жидкости; в) как в движущейся, так и в покоей жидкости.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>16. Вязкость капельных жидкостей с увеличением температуры:</b> а) уменьшается; б) возрастает; в) не изменяется.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>17. На неподвижную жидкость из поверхностных сил могут действовать:</b> а) только силы трения; б) только силы давления; в) силы сопротивления растяжению.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>
<b>18. Основные механические свойства жидкостей:</b> а) плотность, удельный вес; б) свойство сжимаемости; в) свойство капиллярности.	<b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b>

<p><b>19. Основное свойство гидростатического давления:</b></p> <p>а) в любой точке жидкости гидростатическое давление зависит от углов наклона площадки, на которую оно действует;</p> <p>б) любой точке жидкости гидростатическое давление не зависит от ориентации площадки, на которую оно действует;</p> <p>в) гидростатическое давление не может действовать на свободную поверхность жидкости.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>20. Поверхностью уровня называется такая поверхность:</b></p> <p>а) на которой гидростатическое давление в отдельных точках имеет одинаковое значение;</p> <p>б) где давление в разных точках поверхности будет отличаться;</p> <p>в) где давление не может быть определено.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>21. Скорость течения в открытых руслах определяется:</b></p> $V = \xi \frac{Q^2}{2g};$ <p>а) по формуле Вейсбаха;</p> $V = C\sqrt{Ri};$ <p>б) по формуле Шези;</p> $V = \frac{1}{n} R^y.$ <p>в) по формуле Павловского;</p> <p>где <math>\xi</math> – коэффициент сопротивления;</p> <p><math>C</math> – коэффициент Шези;</p> <p><math>n</math> – коэффициент шероховатости.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>22. Уравнение поверхности равного давления имеет следующий вид:</b></p> <p>а) <math>P = \rho u_0 + c</math>; б) <math>Xd_x + Yd_y + Zd_z = 0</math>; в) <math>P = P_0 + \rho(-u_0)</math>.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>23. Свободная поверхность жидкости – это: (выберите два правильных ответа)</b></p> <p>а) поверхность, имеющая различное давление;</p> <p>б) поверхность равного давления;</p> <p>в) граница раздела раздула жидкости и газа.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>24. Если покоящаяся жидкость находится только под действием силы тяжести, то свободная поверхность жидкости есть:</b></p> <p>а) плоскость, направленная под углом к горизонту;</p> <p>б) вертикальная плоскость;</p> <p>в) горизонтальная плоскость.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>
<p><b>25. Это положение известно как закон Архимеда:</b></p> <p>а) подъемная сила равна силе, приложенной к жидкости;</p> <p>б) подъемная сила равна весу жидкости, вытесненной погруженным в нее телом, и направлена по вертикали вверх;</p> <p>в) подъемная сила равна весу жидкости, вытесненной погруженным в нее телом, и направлена под углом к горизонту.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ОПК-3</b></p>

### Ключ

№	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

