

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Механика жидкости и газа»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Механика жидкости и газа».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Механика жидкости и газа» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

1.Задание на вычисление избыточного давления с применением математического аппарата.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной	ОПК-1.1 Решает задачи с применением

деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	математического аппарата
---	--------------------------

Применяя соответствующий математический аппарат, вычислите величину силы избыточного давления воды на вертикальный щит шириной  $b = 2,5 \text{ м}$ , если глубина воды перед щитом  $H = 3 \text{ м}$ .

### 2.Задание вычисление потерь напора по длине с применением математического аппарата

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решает задачи с применением математического аппарата

Применяя соответствующий математический аппарат, вычислите потери напора на трение при движении воды в трубе длиной  $l = 500 \text{ м}$ , диаметром  $d = 500 \text{ мм}$ . Расход воды  $Q = 600 \text{ л/с}$ , коэффициент гидравлического трения  $\lambda = 0,032$ .

### 3.Задание на применение теоретических основ течения жидкостей

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности

Применяя теоретические основы течения жидкостей в трубопроводах, применяемых в строительных установках, решите следующую задачу:

определите максимальную скорость воды в трубопроводе диаметром  $d = 20 \text{ мм}$ , при которой будет сохраняться ламинарный режим течения Кинематический коэффициент вязкости воды  $\nu = 1,01 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ .

### 4.Задание на применение теоретических основ гидростатики

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.2 Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности

Применяя теоретические основы гидростатики для ёмкостей, используемых в строительстве, решите следующую задачу:

определите абсолютное и вакуумметрическое давление в сосуде, если атмосферное давление  $p_a = 100 \text{ кПа}$ , показания U-образного вакуумметра составляет  $h = 500 \text{ мм вод.ст}$ .

### 5.Задание на описание режима течения жидкости или газа

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические	ОПК-3.1 Описывает объекты и процессы в профессиональной сфере посредством

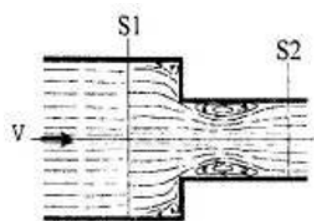
основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	использования профессиональной терминологии
---	---



Применяя профессиональную терминологию, опишите режим течения жидкости или газа, который изображён на рисунке и который возникает в трубопроводах различных коммуникаций, используемых в строительстве.

### 6.Задание на описание местного сопротивления и процессов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает объекты и процессы в профессиональной сфере посредством использования профессиональной терминологии



Применяя профессиональную терминологию, опишите вид местного сопротивления и укажите, в связи с какими процессами происходят потери напора в данном сопротивлении, если оно расположено на трубопроводе различных коммуникаций, используемых в строительстве.

### 7.Задание на выбор способа решения при определении абсолютного давления

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности

Открытый бак на строительной площадке заполнен раствором. Атмосферное давление составляет  $100 \text{ кПа}$ , а глубина воды в сосуде равна  $2,5 \text{ м}$ , плотность раствора составляет  $1250 \text{ кг/м}^3$ .

Выберете способ решения данной задачи для расчёта абсолютного давления раствора на дно бака:

$$F = \frac{\gamma \cdot b \cdot H^2}{2 \cdot g} \quad p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h \quad p_{абс} = p_{атм} + p_{изб} \quad p_{изб} = \rho \cdot g \cdot h = \gamma \cdot h$$

$$F = \frac{\gamma \cdot b}{2} \cdot (H_1^2 - H_2^2)$$

### 8.Задание на выбор способа решения при определении дополнительного объёма воды

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности

Трубопровод в системе водоснабжения заполнен водой при атмосферном давлении и подготовлен к гидравлическим испытаниям. Диаметр трубопровода  $1000 \text{ мм}$ , длина  $2,2 \text{ км}$ . Принять коэффициент объёмного сжатия  $\beta_v = 5 \cdot 10^{-10} \text{ Па}^{-1}$ .

Выберете способ решения данной задачи для определения дополнительного объёма воды, который необходимо подать в трубопровод для гидравлического испытания при повышении давления до  $\Delta P = 7 \cdot 10^6 \text{ Па}$ . Деформацией трубопровода можно пренебречь.

$$F = \frac{\gamma \cdot b \cdot H^2}{2} \quad p = p_0 + \rho \cdot g \cdot h \quad p_{абс} = p_{атм} + p_{изб} \quad p_{изб} = \rho \cdot g \cdot h = \gamma \cdot h \quad \beta_v = \frac{1}{V} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta p}$$

$$\beta_t = \frac{1}{V} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta t} \quad \nu = \frac{\mu}{\rho}$$

### 4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.