

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Гидроэнергетика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Гидромеханика**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Почернина Н.И.
	Идентификатор	R1d8f33d8-PocherninaNI-bbd4793f

Н.И.
Почернина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Пугачев Р.В.
	Идентификатор	Rf46e5256-PugachevRV-eb46307e

Р.В. Пугачев

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шестопалова Т.А.
	Идентификатор	Rca486bb1-ShestopalovaTA-2b9205

Т.А.
Шестопалова

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. РПК-3 Способен понимать общие принципы построения и функционирования систем автоматического управления

ИД-1 Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Гидравлическое сопротивление и гидродинамика (Тестирование)
2. Особенности течения сред в проточных элементах (Тестирование)
3. Сопла (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Модели жидких сред (Контрольная работа)

БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Свойства и модели жидких сред. Кинематика жидкости					
Свойства и модели жидких сред		+			
Гидростатика		+			
Кинематика и условие сплошности течений несжимаемой жидкости		+			
Гидростатика. Основная формула гидростатики					
Гидростатика. Основная формула гидростатики			+		
Гидравлические сопротивления			+		
Гидростатика. Давление на твердые стенки					
Истечение жидкостей из суживающихся сопел				+	

Нестационарные процессы в водоподводящих сооружениях ГЭС с напорной деривацией			+	
Гидродинамика и сопротивления				
Равномерное установившееся движение воды в открытых руслах				+
Водосливы. Гидравлический прыжок и формы свободной поверхности при резком изменении уклона дна				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
РПК-3	ИД-1 _{РПК-3} Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления	Знать: основные источники научно-технической информации по основным разделам гидромеханики методы расчета гидродинамических параметров рабочих сред в каналах произвольной формы методы расчета движения грунтовых вод Уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию, относящуюся к исследованиям движущихся жидких сред	Модели жидких сред (Контрольная работа) Гидравлическое сопротивление и гидродинамика (Тестирование) Сопла (Тестирование) Особенности течения сред в проточных элементах (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Модели жидких сред

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Выполненное задание отправляется в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по моделям жидких сред

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию, относящуюся к исследованиям движущихся жидких сред	1. Дайте определение гидродинамики 2. Объясните, какая из этих жидкостей не является капельной 3. Перечислите характеристики идеальной жидкости 4. Перечислите и определите основные физические величины, используемые в гидравлике 5. Перечислите и охарактеризуйте разделы гидравлики 6. Назовите, какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления и дайте объяснение
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено верно с незначительными ошибками, выбрано верное направление решения

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено преимущественно верно, допущены ошибки при выборе направления решения

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если не выполнены критерии для оценки "удовлетворительно"

КМ-2. Гидравлическое сопротивление и гидродинамика

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по гидродинамическим расчетам

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы расчета гидродинамических параметров рабочих сред в каналах произвольной формы	1.Определение “В любой момент времени объемы жидкости, протекающие в трубке тока через сечения в разных ее частях, одинаковы ($v_1s_1 = v_2s_2 = \dots = \text{const}$)” соответствует: 1) уравнению неразрывности струи 2) уравнению Бернулли 3) формуле Торричелли Ответ: 1 2.Потерянная высота характеризует: 1) степень изменения давления; 2) степень сопротивления трубопровода; 3) направление течения жидкости в трубопроводе; 4) степень изменения скорости жидкости Ответ: 2 3.Гидравлическое сопротивление - это: 1) сопротивление жидкости к изменению формы своего русла; 2) сопротивление, препятствующее свободному прохождению жидкости; 3) сопротивление трубопровода, которое сопровождается потерями энергии жидкости; 4) сопротивление, при котором падает скорость движения жидкости по трубопроводу ответ: 3 4.Какое уравнение описывает закон сохранения массы в гидродинамике? 1) уравнение Навье-Стокса 2) уравнение Бернулли 3) уравнение Эйлера 4) уравнение неразрывности Ответ: 4 5.Потенциальный поток - это: 1) поток жидкости без вязкости и турбулентности 2) поток жидкости с высокой вязкостью 3) поток жидкости с высокой турбулентностью 4) поток жидкости с высокой плотностью Ответ: 1
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

КМ-3. Сопла

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

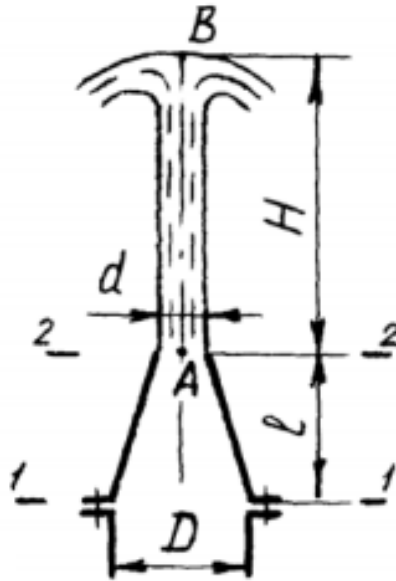
Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по расчетам, связанным с истечением жидкости из сужающихся сопл

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы расчета движения грунтовых вод	1. У фонтана вода вытекает из сопла, имеющего форму конического конфузора длиной $l=0,4$ м и диаметрами $D=120$ мм и $d=50$ мм. Считая воду невязкой жидкостью, вычислить необходимое давление перед соплом для обеспечения заданной высоты $H=2,8$ м струи.
--	--



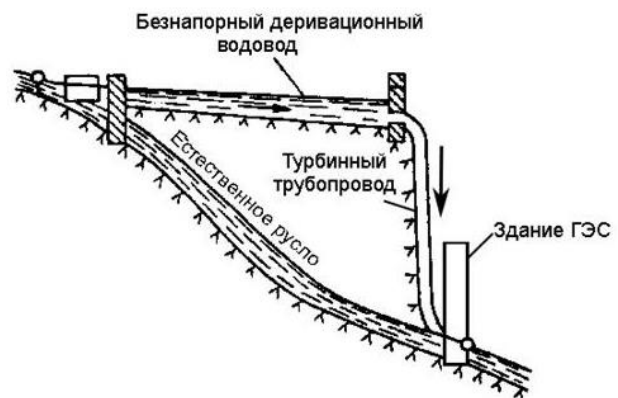
1) $30,6 \cdot 10^3 \text{ Па}$

2) $70,26 \cdot 10^3 \text{ Па}$

3) $34,6 \cdot 10^2 \text{ Па}$

Ответ: 1

2. На рисунке изображено:

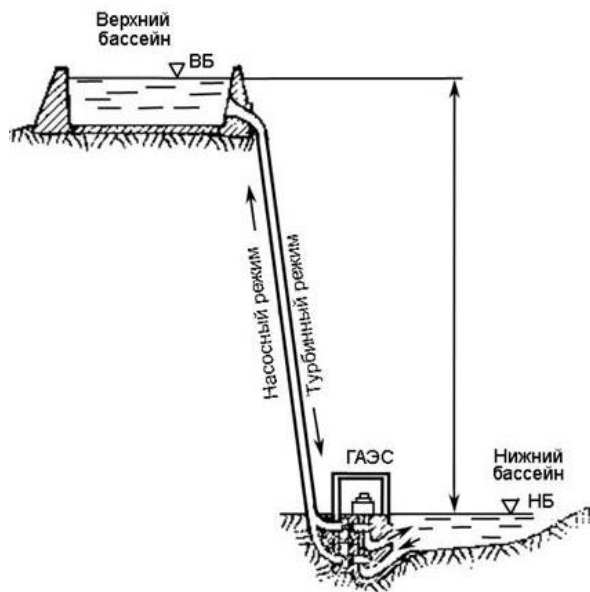


1) Деривационная ГЭС

2) Гидроаккумулирующие электростанции

Ответ: 1

3. На рисунке изображено:



1) Деривационная ГЭС

2) Гидроаккумулирующие электростанции

Ответ: 2

4. Водоструйный насос с цилиндрической камерой смещения получает рабочую воду из бака А под напором $H = 20$ м и поднимает подсосываемую воду из бака В в бак С на высоту $H_2 = 5$ м. Расход рабочей и подсосываемой воды (в л/с) Q_1 и Q_0 , если выходной диаметр рабочего сопла $d = 20$ мм и диаметр смесительной камеры $D = 40$ мм, соответственно равны:

1) 6,4; 7,5

2) 6,4; 2,7

3) 6,3; 2,7

4) 6,3; 7,5

Ответ: 3

5. Расход воды измеряется трубой Вентури с входным диаметром $D = 200$ мм. Каков должен быть диаметр d (в мм) сжатого сечения расходмера, чтобы при расходе $Q = 50$ л/с показание ртутного дифференциального манометра, измеряющего перепад давлений в сечениях потока перед расходомером и в его горловине, было не меньше $h = 160$ мм?

1) 160

2) 140

3) 120

4) 100

Ответ: 4

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

КМ-4. Особенности течения сред в проточных элементах

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

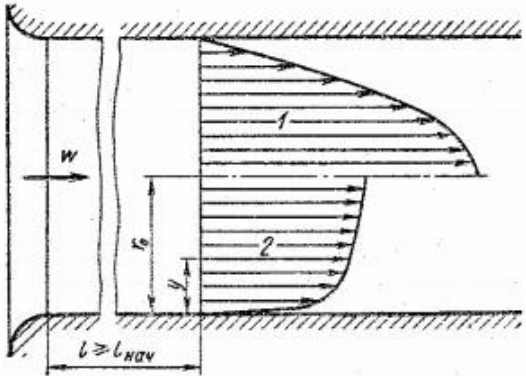
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по особенностям течения сред в проточных элементах

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные источники научно-технической информации по основным разделам гидромеханики	1. На рисунке представлен профиль скорости на основном участке. Под номером 1 представлен:  1) Ламинарный режим 2) Турбулентный режим Ответ: 1 2. Верно ли утверждение: Неравномерность распределения скорости в живых сечениях потока учитывают при записи уравнений количества движения и Д. Бернулли коэффициентами количества движения β_{ik} (Буссинеска) и кинетической энергии α_{ik} (Кариолиса). 1) верно 2) не верно
---	--

	Ответ: 1 3. Что представляет собой отношение действительного количества движения потока жидкости в данном сечении к количеству движения, вычисленному по средней скорости: $\beta_{ik} = \frac{1}{A_i} \int_{A_i} \left(\frac{u}{v}\right)^2 dA$ 1) Коэффициент Буссинеска 2) Коэффициент Кариолиса 3) Ничего из вышеперечисленного Ответ: 1 4. Число Рейнольдса - это безразмерная величина, характеризующая отношение: 1) инерционных сил к силам вязкого трения в вязких жидкостях и газах 2) силам вязкого трения в вязких жидкостях и газах к инерционным силам 3) скорости течения в данной точке газового потока к местной скорости распространения звука в движущейся среде 4) местной скорости распространения звука в движущейся среде к скорости течения в данной точке газового потока Ответ: 1 5. Значение нижнего критического числа Рейнольдса в круглых трубах составляет: 1) 1000-2000 2) 2000-3000 3) 3000-4000 5) 4000-5000 Ответ: 2
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

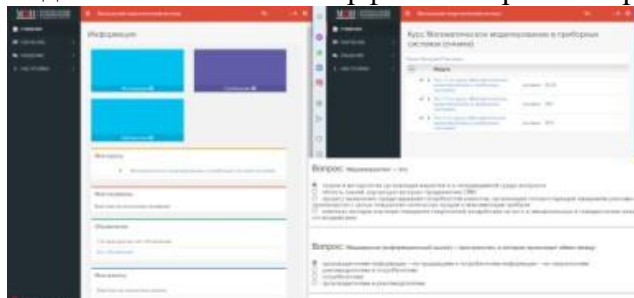
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{РПК-3} Демонстрирует понимание принципов построения и функционирования систем автоматического управления

Вопросы, задания

1. Дайте определения плотности и удельному весу жидкости и газа
2. Охарактеризуйте гидростатическое давление и его свойства. Выведите основной закон и уравнение гидростатики
3. Опишите изменение объема капельных жидкостей и газов при изменении давления
4. Охарактеризуйте внешние силы, действующие на жидкость, находящуюся в покое
5. Дайте определение вязкости жидкости и газа
6. Выведите дифференциальные уравнения равновесия жидкости и газа
7. Перечислите и охарактеризуйте методы исследования движения жидкости
8. Выведите уравнение неразрывности
9. Выведите основное уравнение равномерного движения жидкости
10. Перечислите режимы движения жидкости. Укажите критическое число Рейнольдса
11. Охарактеризуйте ламинарное течение в трубе. опишите распределение скоростей
12. Охарактеризуйте и объясните причины потери энергии в круглой цилиндрической трубе

13. Охарактеризуйте и объясните причины потери напора. Опишите их расчет при различных режимах сопротивления
14. Определите понятие гидравлически гладких труб и опишите их сопротивления
15. Охарактеризуйте местные сопротивления. Опишите потери напора в местных сопротивлениях. Объясните взаимное влияние местных сопротивлений

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Интенсивность испарения жидкости не зависит от:

Ответы:

- 1) от давления
- 2) от ветра
- 3) от температуры
- 4) от объема жидкости

Верный ответ: 4

2. При окислении жидкостей не происходит:

Ответы:

- 1) выпадение смол
- 2) увеличение вязкости
- 3) изменения цвета жидкости
- 4) выпадение шлаков

Верный ответ: 2

3. К резервуару (рис.), заполненному бензином плотностью $\rho_{\text{бенз}} = 700 \text{ кг/м}^3$, присоединён U-образный ртутный манометр, показание которого $h_{\text{рт}} = 0.1 \text{ м}$ уровень масла над ртутью $h_{\text{м}} = 0.2 \text{ м}$. Определить абсолютное давление $p_{\text{абс}}$ паров на поверхности бензина и показание пружинного манометра (см. обозначение буквой М), установленного на крышке резервуара, а также возможную высоту уровня бензина в пьезометре h_p при условии, что $h = 0.75 \text{ м}$, $a = 0.15 \text{ м}$, $H = 1.1 \text{ м}$ принять плотность ртути $\rho_{\text{рт}} = 13.6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ плотность масла $\rho_{\text{мас}} = 820 \text{ кг/м}^3$

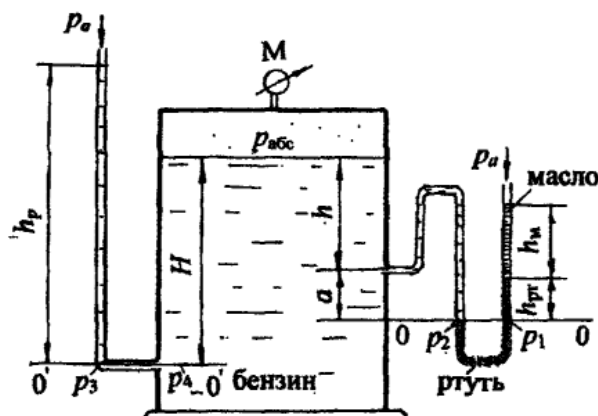


Рис. 1.2

Верен ли ответ: $p_{\text{абс}} = 106.76 \cdot 10^3 \text{ Па}$; $p_{\text{ман}} = 8.76 \text{ кПа}$; $h_p = 2.83 \text{ м}$

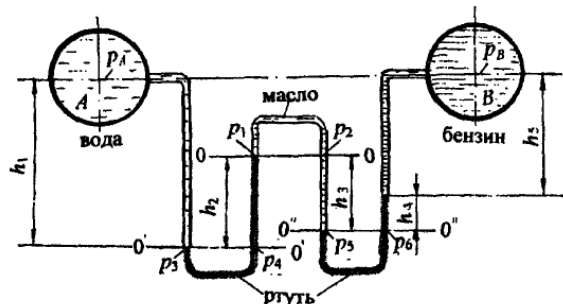
Ответы:

- 1) да
- 2) нет

Верный ответ: 2

4. Два резервуара, заполненные водой и бензином, линии центров которых находятся на одном уровне, соединены двухколенным ртутным манометром (рис.). Пространство между уровнями ртути в манометре заполнено маслом плотностью $\rho_{\text{мас}} = 900 \text{ кг/м}^3$

Определить, в каком резервуаре давление больше и на какую величину, если высоты уровней жидкостей соответственно: $h_1 = 250\text{мм}$; $h_2 = 120\text{мм}$; $h_3 = 80\text{мм}$; $h_4 = 50\text{мм}$; Принять плотность бензина $\rho_{\text{бенз}} = 720\text{кг/м}^3$, ртути $\rho_{\text{рт}} = 13.6 \cdot 10^3\text{кг/м}^3$

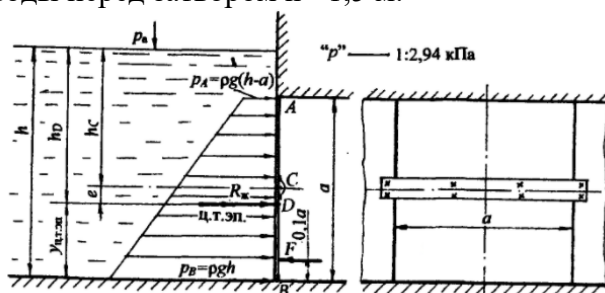


Ответы:

- 1) 20.63 кПа
- 2) 34.30 кПа
- 3) 18.32 кПа

Верный ответ: 1

5. Квадратный затвор АВ со стороной $a = 1,2\text{ м}$, перекрывающий выход воды из зумпфа, укреплен шарнирно и может поворачиваться относительно оси, проходящей через центр затвора (рис.). Определить силу F , которую нужно приложить на расстоянии $0,1\text{ а}$ от нижнего края затвора, чтобы удерживать затвор в закрытом положении при глубине воды перед затвором $h = 1,5\text{ м}$.



Ответы:

- 1) 6.78 кН
- 2) 4.32 кН
- 3) 3.44 кН

Верный ответ: 3

6. Что является основной причиной потери напора в местных гидравлических сопротивлениях?

Ответы:

- 1) наличие вихреобразований в местах изменения конфигурации потока
- 2) трение жидкости о внутренние острые кромки трубопровода
- 3) изменение направления и скорости движения жидкости
- 4) шероховатость стенок трубопровода и вязкость жидкости

Верный ответ: 1

7. От чего зависит коэффициент гидравлического трения в третьей области турбулентного режима?

Ответы:

- 1) от числа Re и шероховатости стенок трубопровода
- 2) только от шероховатости стенок трубопровода
- 3) от числа Re , от длины и шероховатости стенок трубопровода
- 4) только от числа Re

Верный ответ: 2

8. От чего зависит коэффициент гидравлического трения во второй области турбулентного режима?

Ответы:

- 1) только от числа Re
- 2) от числа Re и шероховатости стенок трубопровода
- 3) только от шероховатости стенок трубопровода
- 4) от числа Re , от длины и шероховатости стенок трубопровода

Верный ответ: 2

9. На сколько областей делится турбулентный режим движения при определении коэффициента гидравлического трения?

Ответы:

- 1) на две
- 2) на три
- 3) на четыре
- 4) на пять

Верный ответ: 2

10. Кавитация - это:

Ответы:

- 1) воздействие давления жидкости на стенки трубопровода
- 2) движение жидкости в открытых руслах, связанное с интенсивным перемешиванием
- 3) местное изменение гидравлического сопротивления
- 4) изменение агрегатного состояния жидкости при движении в закрытых руслах, связанное с местным падением давления

Верный ответ: 4

11. При $Re < 2300$ режим движения жидкости:

Ответы:

- 1) кавитационный
- 2) турбулентный
- 3) переходный
- 4) ламинарный

Верный ответ: 4

12. Водоструйный насос с цилиндрической камерой смещения получает рабочую воду из бака А под напором $H = 20$ м и поднимает подсасываемую воду из бака В в бак С на высоту $H_2 = 5$ м. Расход рабочей и подсасываемой воды (в л/с) Q_1 и Q_0 , если выходной диаметр рабочего сопла $d = 20$ мм и диаметр смесительной камеры $D = 40$ мм, соответственно равны:

Ответы:

- 1) 6,4; 7,5
- 2) 6,4; 2,7
- 3) 6,3; 2,7
- 4) 6,3; 7,5

Верный ответ: 3

13. Значение нижнего критического числа Рейнольдса в круглых трубах составляет:

Ответы:

- 1) 1000-2000
- 2) 2000-3000
- 3) 3000-4000
- 5) 4000-5000

Верный ответ: 2

14. Расход воды измеряется трубой Вентури с входным диаметром $D = 200$ мм. Каков должен быть диаметр d (в мм) сжатого сечения расходмера, чтобы при расходе $Q = 50$

л/с показание ртутного дифференциального манометра, измеряющего перепад давлений в сечениях потока перед расходомером и в его горловине, было не меньше $h = 160$ мм?

Ответы:

- 1) 160
- 2) 140
- 3) 120
- 4) 100

Верный ответ: 4

15. Какое уравнение описывает закон сохранения массы в гидродинамике?

Ответы:

- 1) уравнение Навье-Стокса
- 2) уравнение Бернулли
- 3) уравнение Эйлера
- 4) уравнение неразрывности

Верный ответ: 4

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения задания: оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения задания: оценка "хорошо" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения задания: оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание выполнено в установленном объеме в соответствии со шкалой

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения задания: оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено ниже порогового уровня, установленного шкалой

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих