

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

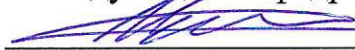
Кафедра механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной
продукции

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «04» октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой

 Мезенов А.А.
(подпись)

Рег. № ПОВПн.03-22
«05» 10 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.22 Гидравлика

Шифр и наименование дисциплины

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код и наименование направления подготовки

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Основные законы гидростатики. Сила гидростатического давления.	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
2	Виды движения жидкости. Основ- ные гидравлические характери- стики потока и элементы живого сече- ния.	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
3	Основные уравнения гидродинами- ки. Уравнение Бернулли.	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
4	Режимы движения жидкости	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
5	Определение потерь напора.	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
6	Гидравлические расчёты трубопро- водов.	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
7	Истечение жидкости из отверстий и насадков.	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания
8	Истечение через водосливы	УК-1, ОПК-1	Тестовые задания

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

1.2 Тестовые задания

Основные законы гидростатики. Сила гидростатического давления.

1. Гидростатическое давление:

- напряжение, возникающее в точке жидкости под действием поверхностных и массовых сил;
- свойство, характеризующее физическую природу жидкости;
- поверхностное натяжение жидкости за счет вязкости.

2. Первое свойство гидростатического давления гласит:

- в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;
- в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;
- в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
- гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

3. Второе свойство гидростатического давления гласит:

- гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;
- гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;
- гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;
- гидростатическое давление неизменно во всех направлениях

4. Третье свойство гидростатического давления гласит:

- гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;
- гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;
- гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;
- гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

5. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется:

- основным уравнением гидростатики
- основным уравнением гидродинамики
- основным уравнением гидромеханики
- основным уравнением гидродинамической теории

Виды движения жидкости. Основные гидравлические характеристики потока и элементы живого сечения.

6. Геометрическое место точек находящихся на бесконечно малом расстоянии друг от друга и образующих кривую так что вектор скорости в каждой ее точке является касательной к этой кривой:

- трубка потока
- трубка тока;
- струйка тока;
- линия тока.

7. Площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения называется:

- открытым сечением;
- живым сечением;
- полным сечением;
- площадь расхода.

8. Часть периметра живого сечения, ограниченная твердыми стенками называется:

- мокрый периметр;

- периметр контакта;
- смоченный периметр;
- гидравлический периметр.

9. Объем жидкости, протекающий за единицу времени через живое сечение называется:

- расход потока;
- объемный поток;
- скорость потока;
- скорость расхода.

10. Уравнение неразрывности течений имеет вид

- $\omega_1 v_2 = \omega_2 v_1 = \text{const}$;
- $\omega_1 v_1 = \omega_2 v_2 = \text{const}$;
- $\omega_1 \omega_2 = v_1 v_2 = \text{const}$;
- $\omega_1 / v_1 = \omega_2 / v_2 = \text{const}$.

Основные уравнения гидродинамики. Уравнение Бернулли.

11. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости имеет вид

$$z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g}$$

$$z_1 + \frac{P_1}{2g} + \frac{v_1^2}{\rho g} = z_2 + \frac{P_2}{2g} + \frac{v_2^2}{\rho g}$$

$$z_1 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} + \sum h$$

$$z_1 + \frac{v_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{P_1^2}{2g} = z_2 + \frac{v_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{P_2^2}{2g}$$

12. Уравнение Бернулли для реальной жидкости имеет вид

$$z_1 + \alpha_1 \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \alpha_2 \frac{P_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} - \sum h$$

$$z_1 + \frac{P_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} + \sum h$$

$$z_1 + \frac{P_1}{2g} + \alpha_1 \frac{v_1^2}{\rho g} = z_2 + \frac{P_2}{2g} + \alpha_2 \frac{v_2^2}{\rho g} + \sum h$$

13. Член уравнения Бернулли, обозначаемый буквой z, называется

- геометрической высотой;
- пьезометрической высотой;
- скоростной высотой;
- потерянной высотой.

14. Член уравнения Бернулли, обозначаемый выражением $P/\rho g$ называется:

- скоростной высотой;
- геометрической высотой;
- пьезометрической высотой;
- потерянной высотой.

15. Член уравнения Бернулли, обозначаемый выражением $v^2/2g$ называется

- пьезометрической высотой;
- скоростной высотой;
- геометрической высотой;

-такого члена не существует.

4. Режимы движения жидкости

16. Критическое число Рейнольдса при уменьшении скорости движения жидкости в 10 раз ...

-не изменится

-увеличится в 100 раз

-уменьшится

-увеличится в 10 раз

17. Число Рейнольдса при уменьшении скорости движения жидкости в 10 раз ...

-не изменится

-увеличится в 100 раз

-уменьшится в 10 раз

-увеличится в 10 раз

18. Если коэффициент гидравлического трения составляет 0,08, а режим движения ламинарный, то число Рейнольдса для потока жидкости равно ...

-1600

-400

-800

-6400

19. Критическая скорость, при которой наблюдается переход от ламинарного режима к турбулентному определяется по формуле:

-
$$v_{кр} = \frac{Q_{кр}}{d \cdot Re_{кр}}$$

-
$$v_{кр} = \frac{d}{\nu} \cdot Re_{кр}$$

-
$$v_{кр} = \frac{\nu \cdot d}{Re_{кр}}$$

-
$$v_{кр} = \frac{\nu}{d} \cdot Re_{кр}$$

Определение потерь напора.

20. Различают потери напора

-местные и по длине

-постоянные и кратковременные

-частичные и полные

-напорные и безнапорные

21. Как определяются местные потери напора:

- $h_m = \sum \zeta V^2 / 2g$

22. Укажите правильную запись формулы Вейсбаха-Дарси:

- $h_{пот} = l \cdot \frac{d}{\lambda} \cdot \frac{v^2}{2g}$

- $h_{пот} = \lambda \cdot \frac{l}{\nu} \cdot \frac{d^2}{2g}$

$$h_{\text{пот}} = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

$$h_{\text{пот}} = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{2\bar{v}^2}{g}$$

23. Для определения потерь напора служат

- число Рейнольдса;
- формула Вейсбаха-Дарси;
- номограмма Колбрука-Уайта;
- график Никурадзе.

24. Что такое короткий трубопровод?

24. От чего зависит коэффициент гидравлического трения в первой области турбулентного режима?

- только от числа Re;
- от числа Re и шероховатости стенок трубопровода;
- только от шероховатости стенок трубопровода;
- от числа Re, от длины и шероховатости стенок трубопровода.

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

- только от числа Re;
- от числа Re и шероховатости стенок трубопровода;
- только от шероховатости стенок трубопровода;
- от числа Re, от длины и шероховатости стенок трубопровода.

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

- только от числа Re;
- от числа Re и шероховатости стенок трубопровода;
- только от шероховатости стенок трубопровода;
- от числа Re, от длины и шероховатости стенок трубопровода.

27. Какие трубы имеют наименьшую абсолютную шероховатость?

- чугунные;
- стеклянные;
- стальные;
- медные.

Гидравлические расчёты трубопроводов.

28. Что такое короткий трубопровод?

- трубопровод, в котором линейные потери напора не превышают 5...10% местных потерь напора;
- трубопровод, в котором местные потери напора превышают 5...10% потерь напора по длине;
- трубопровод, длина которого не превышает значения 100d;
- трубопровод постоянного сечения, не имеющий местных сопротивлений.

29. Что такое длинный трубопровод?

- трубопровод, длина которого превышает значение 100d;
- трубопровод, в котором линейные потери напора не превышают 5...10% местных потерь напора;
- трубопровод, в котором местные потери напора меньше 5...10% потерь напора по длине;
- трубопровод постоянного сечения с местными сопротивлениями.

30. На какие виды делятся длинные трубопроводы?

- на параллельные и последовательные;
- на простые и сложные;
- на прямолинейные и криволинейные;

- на разветвленные и составные.

31. Что такое характеристика трубопровода?

- зависимость давления на конце трубопровода от расхода жидкости;
- зависимость суммарной потери напора от давления;
- зависимость суммарной потери напора от расхода;
- зависимость сопротивления трубопровода от его длины.

32. Статический напор $H_{ст}$ это:

- разность геометрической высоты Δz и пьезометрической высоты в конечном сечении трубопровода;
- сумма геометрической высоты Δz и пьезометрической высоты в конечном сечении трубопровода;
- сумма пьезометрических высот в начальном и конечном сечении трубопровода;
- разность скоростных высот между конечным и начальным сечениями.

33. Потребный напор это

- напор, полученный в конечном сечении трубопровода;
- напор, который нужно сообщить системе для достижения необходимого давления и расхода в конечном сечении;
- напор, затрачиваемый на преодоление местных сопротивлений трубопровода;
- напор, сообщаемый системе.

Истечение жидкости из отверстий и насадков.

34. При истечении жидкости из отверстий основным вопросом является

- определение скорости истечения и расхода жидкости;
- определение необходимого диаметра отверстий;
- определение объема резервуара;
- определение гидравлического сопротивления отверстия.

35. Чем обусловлено сжатие струи жидкости, вытекающей из резервуара через отверстие

- вязкостью жидкости;
- движением жидкости к отверстию от различных направлений;
- давлением соседних с отверстием слоев жидкости;
- силой тяжести и силой инерции.

36. Что такое совершенное сжатие струи?

- наибольшее сжатие струи при отсутствии влияния боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
- наибольшее сжатие струи при влиянии боковых стенок резервуара и свободной поверхности;
- сжатие струи, при котором она не изменяет форму поперечного сечения;
- наименьшее возможное сжатие струи в непосредственной близости от отверстия.

37. Коэффициент сжатия струи характеризует

- степень изменения кривизны истекающей струи;
- влияние диаметра отверстия, через которое происходит истечение, на сжатие струи;
- степень сжатия струи;
- изменение площади поперечного сечения струи по мере удаления от резервуара.

38. В формуле для определения скорости истечения жидкости через отверстие буквой ϕ обозначается

- коэффициент скорости;
- коэффициент расхода;
- коэффициент сжатия;

- коэффициент истечения.

39. При истечении жидкости через отверстие произведение коэффициента сжатия на коэффициент скорости называется

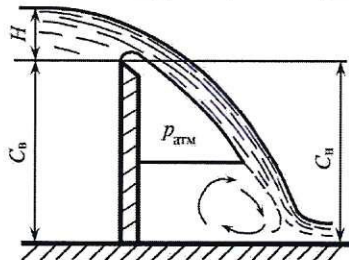
- коэффициентом истечения;
- коэффициентом сопротивления;
- коэффициентом расхода;
- коэффициентом инверсии струи.

40. Изменение формы поперечного сечения струи при истечении её в атмосферу называется

- кавитацией;
- корригированием;
- инверсией;
- полиморфией.

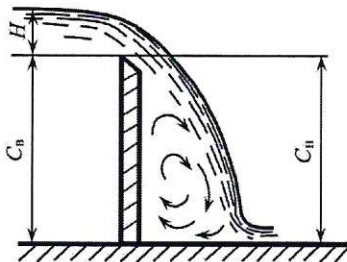
Истечение через водосливы.

41. Какой водослив изображен на рисунке:



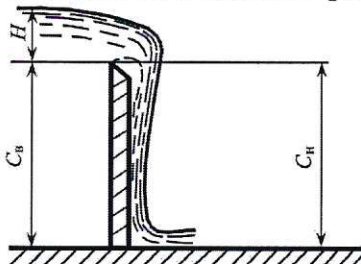
- Водослив с тонкой стенкой;
- Водослив практического профиля;
- Водослив с широким порогом

42. Какой водослив изображен на рисунке:



- Водослив с тонкой стенкой;
- Водослив практического профиля;
- Водослив с широким порогом

43. Какой водослив изображен на рисунке:



- Водослив с тонкой стенкой;
- Водослив практического профиля;
- Водослив с широким порогом

Критерии оценки результатов устного ответа, обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Критерии оценки результатов тестирования:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;

– оценка «хорошо» – 70-79%;

– оценка «удовлетворительно» – 60-69%;

– оценка «неудовлетворительно» – менее 60%.

2. Тематика контрольных работ

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, студенты выполняют письменную контрольную работу по дисциплине «Гидравлика». Номера задач и теоретических вопросов выбираются по таблице 1 в зависимости от номера зачетной книжки.

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

– оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;

– оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.

– во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к экзамену

1. Физические свойства жидкости и силы, действующие в жидкости.
2. Что называется гидростатическим давлением? Какими свойствами оно обладает? Доказать эти свойства.
3. Абсолютное и избыточное давление, вакуум - дать определение. Приборы для замера этих величин. Единицы измерения давления. Что называется пьезометрическим напором?
4. Вывод дифференциальных уравнений Эйлера для жидкостей, находящихся в покое.
5. Преобразование уравнений Эйлера для покоящейся жидкости в дифференциальное уравнение приведенного вида. Уравнение поверхности равного давления.
6. Исследование поверхности равного давления для трех случаев действия массовых сил на жидкость: только силы тяжести; силы тяжести и силы инерции; силы тяжести и центробежной силы.
7. Основные уравнения гидростатики, как частный случай приведенного уравнения Эйлера.
8. Сила давления жидкости на плоскую стенку, центр давления. Дать определение, вывести формулы для определения силы давления и координаты центра давления аналитическим способом.
9. Эпюры гидростатического давления на плоскую стенку. Вывод формулы для определения силы давления и центра давления. Силы давления на плоскую стенку графоаналитическим способом.
10. Определение силы давления и центра давления на криволинейную стенку. Вывести формулу силы давления для цилиндрической поверхности.
11. Записать формулы для определения силы давления и центра давления на плоскую стенку аналитическим способом. Формулы пояснить чертежом.
12. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Геометрический и энергетический смысл этого уравнения.
13. Основные понятия гидродинамики: R , ω , $i_{\text{гидр}}$, Q , $V_{\text{ср}}$. Вязкость жидкости и ее измерение.
14. Вывод основного уравнения равномерного движения $\tau = \gamma \cdot R \cdot i$.
15. Опыты Рейнольдса, режимы движения жидкости, критерий режима жидкости.
16. Закон внутреннего трения внутри жидкости при ламинарном режиме.
17. Вывод формулы распределения скоростей при ламинарном режиме (формула Стокса).
18. Вывод формулы для определения потерь напора на трение при ламинарном режиме (формула Пуазейля).
19. Основные положения и теории турбулентности (теория Прандтля).
Структура турбулентного потока и его особенности.
20. Распределение скоростей в трубах при турбулентном режиме.
21. Опыты Никурадзе и анализ графика Никурадзе по зависимости λ -коэффициента сопротивления трению от числа Re и шероховатости труб.
22. Формула Шези и области её применения. Связь коэффициента Шези «С» с λ - коэффициентом сопротивления трению.
23. Виды потерь напора при движении жидкости. Определения потерь напора на трение по длине пути и определение напора на преодоление местных сопротивлений.
24. Определение потерь напора при внезапном сужении и внезапном расширении. Начертить линию пьезометрических напоров и объяснить с энергетической позиции.
25. Истечение жидкости из гидравлически малых отверстий с гидравлически тонкой стенкой. Определение величины скорости и расхода при постоянном напоре.
26. Истечение жидкости из цилиндрического насадка. Определение скорости и расхода. Вывод формул.
27. Истечение жидкости из гидравлически больших отверстий. Определение расхода. Вывод формулы.
28. Истечение жидкости из-под щита через полузатопленное отверстие. Определение расхода для этого случая.

29. Истечение жидкости из гидравлически малого отверстия при переменном напоре, вывод формулы для определения времени понижения уровня с H_1 до H_2 ; и опорожнения резервуара

30. Классификация водосливов и области их применения.

31. Водосливы с тонкой стенкой. Водосливы с широким порогом. Водосливы практического профиля.

32. Подтопленные и неподтопленные водосливы. Боковое сжатие. Основная формула расхода водослива. Коэффициент расхода.

Гидравлический расчет водосливов (с тонкой стенкой, практического профиля, с широким порогом). Учёт бокового сжатия и подтопления.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «УК-1»:

Задания закрытого типа

1. Расставьте данные вещества в порядке возрастания плотностей ...

- а) водород, нефть, вода, ртуть
- б) нефть, водород, вода, ртуть
- в) ртуть, водород, нефть, вода
- г) вода, ртуть, водород, нефть

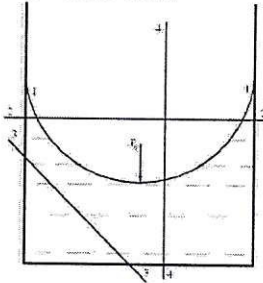
Правильный ответ: а

2. Гидростатическое давление:

- а) напряжение, возникающее в точке жидкости под действием поверхностных и массовых сил;
- б) свойство, характеризующее физическую природу жидкости;
- в) поперечное натяжение жидкости за счет вязкости.

Правильный ответ: а

3. Укажите на рисунке плоскость, поверхность которой является поверхностью равного давления, если жидкость находится под действием постоянной угловой скорости относительно вертикальной оси.



- а) 3-3
- б) 2-2
- в) 4-4
- г) 1-1

Правильный ответ: г

4. Сила избыточного гидростатического давления на горизонтальную прямоугольную площадку (дно сосуда) в открытом сосуде будет равна ... при следующих исходных данных: площадка заглублена в воду на 2 м и имеет площадь 2 м².

- а) 40 кН
- б) 400 кН
- в) 140 Н
- г) 40 кПа

Правильный ответ: г

5. Уравнение неразрывности течений имеет вид

- а) $\omega_1 v_2 = \omega_2 v_1 = \text{const}$;
- б) $\omega_1 v_1 = \omega_2 v_2 = \text{const}$;
- в) $\omega_1 \omega_2 = v_1 v_2 = \text{const}$;
- г) $\omega_1 / v_1 = \omega_2 / v_2 = \text{const}$.

Правильный ответ: б

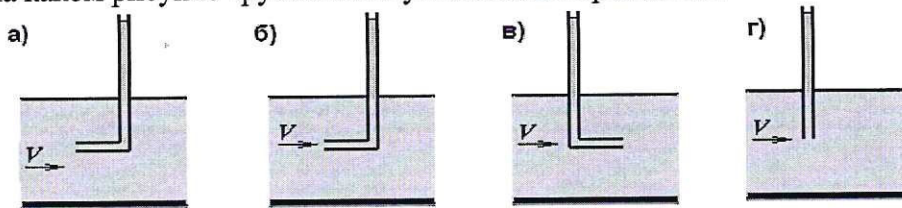
Задания открытого типа

- 1. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?
- 2. Единицей изменения удельного веса жидкости является ...
- 3. Как называется площадь поперечного сечения потока, перпендикулярная направлению движения?
- 4. Как называется объем жидкости, протекающий через живое сечение за единицу времени?
- 5. Единицей измерения объемного расхода является ...

Задания для оценки сформированности компетенции «ОПК-1»:

Задания закрытого типа

1. На каком рисунке трубка Пито установлена правильно:



Правильный ответ: б

2. Если коэффициент гидравлического трения составляет 0,08, а режим движения ламинарный, то число Рейнольдса для потока жидкости равно ...

- а) 1600
- б) 400
- в) 800
- г) 6400

Правильный ответ: в

3. Укажите правильную запись формулы Вейсбаха-Дарси:

а)
$$h_{\text{пот}} = l \cdot \frac{d}{\lambda} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

б)
$$h_{\text{пот}} = \lambda \cdot \frac{l}{v} \cdot \frac{d^2}{2g}$$

в)
$$h_{\text{пот}} = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

г)
$$h_{\text{пот}} = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{2v^2}{g}$$

Правильный ответ: в

4. Какие трубы имеют наименьшую абсолютную шероховатость?

- а) чугунные;
- б) стеклянные;
- в) стальные;
- г) медные.

Правильный ответ: б

5. Что такое характеристика трубопровода?

- а) зависимость давления на конце трубопровода от расхода жидкости;
- б) зависимость суммарной потери напора от давления;
- в) зависимость суммарной потери напора от расхода;
- г) зависимость сопротивления трубопровода от его длины.

Правильный ответ: в

Задания открытого типа

1. В энергетической интерпретации уравнения Бернулли для установившегося движения невязкой жидкости при действии сил тяжести и сил давления суммарная величина

$z + \frac{v^2}{2g} + \frac{p}{\rho g}$ называется _____ напором.

2. Гидравлический уклон равен _____ м, при условии, что длина участка равна 200 м, а разница напоров составляет 4 м.

3. Изменение средней скорости течения при увеличении диаметра трубы круглого сечения в 4 раза произойдет с _____ раз (-а).

4. Диаметр отверстия в резервуаре равен 10 мм, а диаметр истекающей через это отверстие струи равен 8 мм. Чему равен коэффициент сжатия струи?

5. Из резервуара через отверстие происходит истечение жидкости с турбулентным режимом. Напор $H = 38$ см, коэффициент сопротивления отверстия $\xi = 0,6$. Чему равна скорость истечения жидкости?

Составитель

(подпись)

А.А. Диденко

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Недостаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Недостаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).