



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
29 мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Гидрогазодинамика»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки
Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

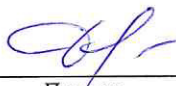

Подпись

Лушнов Максим Александрович
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «24» апреля 2023 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Халиуллин Дамир Тагирович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Медведев Владимир Михайлович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Пожарная и промышленная безопасность в чрезвычайных ситуациях», обучающийся по дисциплине «Гидрогазодинамика» должен овладеть следующими результатами:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: способы решения гидрогазодинамических задач, оценивая их достоинства и недостатки Уметь: решать гидрогазодинамические задачи и оценивать их достоинства и недостатки Владеть: навыками решения гидрогазодинамических задач оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека		
ОПК-1.2	Способен использовать измерительную и вычислительную технику при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Знать: способы определения гидрогазодинамических величин, приборы для их измерения Уметь: использовать измерительную и вычислительную технику при решении гидрогазодинамических задач Владеть: навыками использования измерительной и вычислительной техники при решении гидрогазодинамических задач в области профессиональной деятельности
ОПК-1.4	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и обще профессиональных дисциплин.	Знать: основные законы гидрогазодинамики для обеспечения безопасности человека Уметь: применять основные законы гидрогазодинамики профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека Владеть: навыками использования основных законов гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач						
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать: способы решения гидрогазодинамических задач, оценивая их достоинства и недостатки	Уровень знаний способов решения гидрогазодинамических задач, оценивание их достоинств и недостатков ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний способов решения гидрогазодинамических задач, оценивание их достоинств и недостатков, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний способов решения гидрогазодинамических задач, оценивание их достоинств и недостатков в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний способов решения гидрогазодинамических задач, оценивание их достоинств и недостатков в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Гидрогазодинамика
	Уметь: решать гидрогазодинамические задачи и оценивать их достоинства и недостатки	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения решать гидрогазодинамические задачи	Продемонстрированы основные умения решать гидрогазодинамические задачи и оценивать их достоинства и	Продемонстрированы все основные умения решать гидрогазодинамические задачи и оценивать их достоинства и	Продемонстрированы все основные умения решать гидрогазодинамические задачи и оценивать их достоинства и недостатки, решены все	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
		кие задачи и оценивать их достоинства и недостатки, имели место грубые ошибки	недостатки, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	недостатки, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	Владеть: навыками решения гидрогазодинамических задач оценивая их достоинства и недостатки	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки решения гидрогазодинамических задач, оценивая их достоинства и недостатки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков решения гидрогазодинамических задач, оценивая их достоинства и недостатки для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки решения гидрогазодинамических задач, оценивая их достоинства и недостатки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки решения гидрогазодинамических задач, оценивая их достоинства и недостатки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека						
ОПК-1.2. Способен	Знать: способы	Уровень знаний способов	Минимально допустимый уровень	Уровень знаний способов	Уровень знаний способов определения	Гидрогазодинамика

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
использовать измерительную и вычислительную технику при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.	определения гидрогазодинамических величин, приборы для их измерения	определения гидрогазодинамических величин, приборы для их измерения ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	знаний способов определения гидрогазодинамических величин, приборы для их измерения, допущено много негрубых ошибок	определения гидрогазодинамических величин, приборы для их измерения в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	гидрогазодинамических величин, приборы для их измерения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	
	Уметь: использовать измерительную и вычислительную технику при решении гидрогазодинамических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать измерительную и вычислительную технику при решении гидрогазодинамических задач, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения использовать измерительную и вычислительную технику при решении гидрогазодинамических задач, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения использовать измерительную и вычислительную технику при решении гидрогазодинамических задач, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения использовать измерительную и вычислительную технику при решении гидрогазодинамических задач, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
				объеме, но некоторые с недочетами		
	Владеть: навыками использования измерительной и вычислительной техники при решении гидрогазодинамических задач в области профессиональной деятельности	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки использования измерительной и вычислительной техники при решении гидрогазодинамических задач в области профессиональной деятельности, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков использования измерительной и вычислительной техники при решении гидрогазодинамических задач в области профессиональной деятельности с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки использования измерительной и вычислительной техники при решении гидрогазодинамических задач в области профессиональной деятельности с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки использования измерительной и вычислительной техники при решении гидрогазодинамических задач в области профессиональной деятельности без ошибок и недочетов	
ОПК-1.4 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности связанной с	Знать: основные законы гидрогазодинамики для обеспечения безопасности человека	Уровень знаний основных законов гидрогазодинамики для обеспечения безопасности человека ниже минимальных требований, имели место грубые	Минимально допустимый уровень знаний основных законов гидрогазодинамики для обеспечения безопасности человека, допущено много негрубых	Уровень знаний основных законов гидрогазодинамики и для обеспечения безопасности человека в объеме, соответствующем	Уровень знаний основных законов гидрогазодинамики для обеспечения безопасности человека в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Гидрогазодинамика

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.		ошибки	ошибок	программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок		
	Уметь: применять основные законы гидрогазодинамики профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять основные законы гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы основные умения применять основные законы гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения применять основные законы гидрогазодинамики и в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения применять основные законы гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека, решены все основные задачи с отдельными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
	Владеть: навыками использования	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор навыков	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы навыки использования основных законов	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Оценки сформированности компетенций				Дисциплина из учебного плана
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	основных законов гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека	продемонстрированы базовые навыки использования основных законов гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека, имели место грубые ошибки	использования основных законов гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	использования основных законов гидрогазодинамики и в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	гидрогазодинамики в профессиональной деятельности для обеспечения безопасности человека при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине(практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине(практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине(практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Вопросы к экзамену открытого типа №1-9,12-18,23,24,28-45 Вопросы к экзамену закрытого типа №1-40
ОПК-1.2. Способен использовать измерительную и вычислительную технику при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Вопросы к экзамену в открытого типа №10,11,19-22,25,27,48,58 Вопросы к экзамену закрытого типа №1-40
ОПК-1.4 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и обще профессиональных дисциплин.	Вопросы к экзамену в открытого типа №26,46,47,49-69 Вопросы к экзамену закрытого типа №1-40

Вопросы к экзамену в открытого типа

1. Предмет «Гидрогазодинамика». История развития Основные физические свойства жидкостей и газов.
2. Какие явления и процессы описывает гидрогазодинамика?
3. В чем отличие гидродинамики от гидрогазодинамики?
4. Какие уравнения используются в гидрогазодинамике?
5. Понятие равновесия жидкости, абсолютное и относительное равновесие.
6. Гидростатическое давление и его свойства.
7. Вывод основного уравнения гидростатики.
8. Закон Паскаля и применение его в технике.
9. Понятие абсолютного, избыточного давления. Вакуум.
10. Приборы для измерения давления.
11. Сообщающиеся сосуды.
12. Определение силы давления жидкости на плоскую фигуры произвольной формы.
13. Определение силы давления жидкости на произвольную криволинейную поверхность.
14. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
15. Основные законы движения газа
16. Газовая динамика
17. Какие параметры входят в уравнение Навье-Стокса?
18. Какова роль клапанов в гидравлических системах?
19. Что такое скорость потока?
20. Что такое турбулентность потока?
21. Какие типы насосов используются в гидравлических системах?
22. Какие типы шлангов и трубопроводов используются в гидравлических системах?

23. Понятие движения жидкости. Виды движения.
24. Каковы области применения гидравлики?
25. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости.
26. Применение уравнения Бернулли для практических целей.
27. Режимы движения жидкости.
28. Какие факторы влияют на турбулентность потока?
29. Потери напора при равномерном движении. Основное уравнение равномерного движения.
30. Путевые (линейные) гидравлические сопротивления. Определение путевых потерь напора.
31. Определение коэффициента путевых потерь (по графику Никурадзе)
32. Какие методы используются для снижения гидравлических потерь в трубопроводах?
33. Какие факторы влияют на гидродинамическое сопротивление?
34. Какие методы используются для снижения гидродинамического сопротивления?
35. Местные гидравлические сопротивления.
36. Гидравлический расчет трубопровода.
37. Гидравлический расчет короткого трубопровода.
38. Гидравлический расчет простого длинного трубопровода.
39. Истечение жидкости из отверстий в тонкой стенке и насадков.
40. Гидравлический удар в трубопроводах. Способы борьбы с гидроударом.
41. Как возникает гидравлический удар?
42. Вывод формулы Жуковского.
43. Свободные струи. Основные сведения о свободных струях.
44. Определение силы давления струи о вертикальную стенку.
45. Что такое гидравлический расчет трубопроводов?
46. Виды гидравлических машин.
47. Классификация насосов, используемых в народном хозяйстве.
48. Основные технические показатели (параметры) работы насосов.
49. Устройство насосной установки.
50. Определение потребного (проектного) и эксплуатационного напоров насоса.
51. Кавитация насосов. Высота всасывания.
52. Устройство и принцип действия центробежного насоса.
53. Теоретическая и рабочие характеристики центробежного насоса. Точка совместной работы насоса с трубопроводом (рабочая точка насоса).
54. Регулирование режима работы насоса.
55. Параллельная и последовательная работа насосов на сеть. Маркировка центробежных насосов.
56. Конструктивная схема и принцип работы осевого насоса
57. Классификация объемных насосов.
58. Основные технические показатели.
59. Устройство и принцип действия объемного насоса.
60. Графики подачи поршневого насоса.
61. Пути снижения неравномерности подачи. Достоинства и недостатки поршневых насосов.
62. Конструктивная схема и принцип работы шестеренных насосов.
63. Гидравлические тараны.
64. Воздушные подъемники (эрлифт).
65. Нормы и режим водопотребления.
66. Требования к качеству воды. Способы улучшения качества воды.
67. Типы водозаборных сооружений и насосных станций.
68. Объемный гидропривод и его основные элементы.

69. Рабочая жидкость в гидроприводе.

Вопросы к экзамену закрытого типа

1. Что такое жидкость?
 - а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
 - б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
 - в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
 - г) физическое вещество, способное течь.
2. Реальной жидкостью называется
 - а) не существующая в природе;
 - б) находящаяся при реальных условиях;
 - в) в которой присутствует внутреннее трение;
 - г) способная быстро испаряться.
3. Идеальной жидкостью называется
 - а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
 - б) жидкость, подходящая для применения;
 - в) жидкость, способная сжиматься;
 - г) жидкость, существующая только в определенных условиях.
4. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?
 - а) в паскалях;
 - б) в джоулях;
 - в) в барах;
 - г) в стокахсах.
5. Какое давление обычно показывает манометр?
 - а) абсолютное;
 - б) избыточное;
 - в) атмосферное;
 - г) давление вакуума.
6. Давление определяется
 - а) отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
 - б) произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
 - в) отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
 - г) отношением разности действующих усилий к площади воздействия.
7. Массу жидкости заключенную в единице объема называют
 - а) весом;
 - б) удельным весом;
 - в) удельной плотностью;
 - г) плотностью.
8. Вес жидкости в единице объема называют
 - а) плотностью;
 - б) удельным весом;
 - в) удельной плотностью;
 - г) весом.
9. Сжимаемость это свойство жидкости
 - а) изменять свою форму под действием давления;
 - б) изменять свой объем под действием давления;
 - в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
 - г) изменять свой объем без воздействия давления.
10. Температурное расширение это
 - а) увеличением объема жидкости при увеличении температуры;
 - б) относительное изменение объема жидкости при изменении температуры при постоянном давлении;

- в) увеличение объема жидкости при понижении температуры при изменяющемся давлении;
 - г) увеличение объема при уменьшении давления при постоянной температуре.
11. Вязкость жидкости это
- а) способность сопротивляться скольжению или сдвигу слоев жидкости;
 - б) способность преодолевать внутреннее трение жидкости;
 - в) способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками;
 - г) способность перетекать по поверхности за минимальное время.
12. Вязкость жидкости при увеличении температуры
- а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) остается неизменной;
 - г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.
13. Вязкость газа при увеличении температуры
- а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) остается неизменной;
 - г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.
14. Как называются разделы, на которые делится гидравлика?
- а) гидростатика и гидромеханика;
 - б) гидромеханика и гидродинамика;
 - в) гидростатика и гидродинамика;
 - г) гидрология и гидромеханика.
15. Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется
- а) гидростатика;
 - б) гидродинамика;
 - в) гидромеханика;
 - г) гидравлическая теория равновесия.
16. Гидростатическое давление - это давление присутствующее
- а) в движущейся жидкости;
 - б) в покоящейся жидкости;
 - в) в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
 - г) в жидкости, помещенной в резервуар
17. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется
- а) основным уравнением гидростатики;
 - б) основным уравнением гидродинамики;
 - в) основным уравнением гидромеханики;
 - г) основным уравнением гидродинамической теории.
18. Основное уравнение гидростатики
- а) произведением давления газа над свободной поверхностью к площади свободной поверхности;
 - б) разностью давления на внешней поверхности и на дне сосуда;
 - в) суммой давления на внешней поверхности жидкости и давления, обусловленного весом вышележащих слоев;
 - г) отношением рассматриваемого объема жидкости к плотности и глубине погружения точки.
19. Чему равно гидростатическое давление при глубине погружения точки, равной нулю
- а) давлению над свободной поверхностью;
 - б) произведению объема жидкости на ее плотность;

- в) разности давлений на дне резервуара и на его поверхности;
- г) произведению плотности жидкости на ее удельный вес.

20. Закон Паскаля

- а) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково;
- б) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;
- в) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;
- г) давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости.

21. От каких параметров зависит значение числа Рейнольдса?

- а) от диаметра трубопровода, кинематической вязкости жидкости и скорости движения жидкости;
- б) от расхода жидкости, от температуры жидкости, от длины трубопровода;
- в) от динамической вязкости, от плотности и от скорости движения жидкости;
- г) от скорости движения жидкости, от шероховатости стенок трубопровода, от вязкости жидкости.

22. Критическое значение числа Рейнольдса равно

- а) 2320; б) 3200; в) 4000; г) 4600.

23. При истечении жидкости из отверстий основным вопросом является

- а) определение скорости истечения и расхода жидкости;
- б) определение необходимого диаметра отверстий;
- в) определение объема резервуара;
- г) определение гидравлического сопротивления отверстия.

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

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

25. Коэффициент сжатия струи характеризует

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

26. На сколько последовательных частей разбивается свободная незатопленная струя?

- а) не разбивается;
- б) на две;
- в) на три;
- г) на четыре.

27. Укажите верную последовательность составных частей свободной незатопленной струи

- а) компактная, раздробленная, распыленная;
- б) раздробленная, компактная, распыленная;
- в) компактная, распыленная, раздробленная;
- г) распыленная, компактная, раздробленная.

28. С увеличением расстояния от насадка до преграды давление струи

- а) увеличивается;

- б) уменьшается;
- в) сначала уменьшается, а затем увеличивается;
- г) остается постоянным.

29. На какие виды делятся длинные трубопроводы?

- а) на параллельные и последовательные;
- б) на простые и сложные;
- в) на прямолинейные и криволинейные;
- г) на разветвленные и составные.

30. Какие трубопроводы называются простыми?

- а) последовательно соединенные трубопроводы одного или различных сечений без ответвлений;
- б) параллельно соединенные трубопроводы одного сечения;
- в) трубопроводы, не содержащие местных сопротивлений;
- г) последовательно соединенные трубопроводы содержащие не более одного ответвления.

31. Какие трубопроводы называются сложными?

- а) последовательные трубопроводы, в которых основную долю потерь энергии составляют местные сопротивления;
- б) параллельно соединенные трубопроводы разных сечений;
- в) трубопроводы, имеющие местные сопротивления;
- г) трубопроводы, образующие систему труб с одним или несколькими ответвлениями.

32. 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.

33. Резкое повышение давления, возникающее в напорном трубопроводе при внезапном торможении рабочей жидкости называется

- а) гидравлическим ударом;
- б) гидравлическим напором;
- в) гидравлическим скачком;
- г) гидравлический прыжок.

34. Гидравлическими машинами называют

- а) машины, вырабатывающие энергию и сообщаемые ее жидкости;
- б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;
- в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.

35. Гидропередача - это

- а) система трубопроводов, по которым движется жидкость от одного гидроэлемента к другому;
- б) система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительному органу посредством рабочей жидкости;
- в) механическая передача, работающая посредством действия на нее энергии движущейся жидкости;
- г) передача, в которой жидкость под действием перепада давлений на входе и выходе гидроаппарата, сообщает его выходному звену движение.

36. Насос, в котором жидкость перемещается под действием центробежных сил, называется

- а) лопастной центробежный насос;
- б) лопастной осевой насос;
- в) поршневой насос центробежного действия;
- г) дифференциальный центробежный насос.

37. Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на

- а) плунжерные, поршневые и диафрагменные;
- б) плунжерные, мембранные и поршневые;
- в) поршневые, кулачковые и диафрагменные;
- г) диафрагменные, лопастные и плунжерные.

38. Неполнота заполнения рабочей камеры поршневых насосов

- а) уменьшает неравномерность подачи;
- б) устраняет утечки жидкости из рабочей камеры;
- в) снижает действительную подачу насоса;
- г) устраняет несвоевременность закрытия клапанов.

39. В поршневом насосе двойного действия одному ходу поршня соответствует

- а) только процесс всасывания;
- б) процесс всасывания и нагнетания;
- в) процесс всасывания или нагнетания;
- г) процесс всасывания, нагнетания и снова всасывания.

40. В поршневом насосе простого действия одному ходу поршня соответствует

- а) только процесс всасывания;
- б) только процесс нагнетания;
- в) процесс всасывания или нагнетания;
- г) ни один процесс не выполняется полностью.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные работы оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии выставления экзамена:

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов

Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).