

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина**

Факультет архитектуры, дизайна и строительства

Кафедра строительства

**Фонд
оценочных средств**

по дисциплине «Гидравлика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация

бакалавр

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 - РФ, 750500 - КР Строительство «Промышленное и гражданское строительство»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

«Строительство»

протокол № 2 от 16 сентября 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Строительство»



Сардарбекова Э.К.

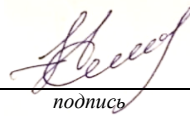
наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент
должность



Сардарбекова Э.К.
расшифровка подписи

доцент



Бердыбаева М.Т.

должность

подпись

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p><u>Знать:</u> - требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов - общее устройство и принципы работы основных типов строительных машин и оборудования, область их применения; уметь: производить оценку производительности строительных машин и механизмов, используемых в строительстве - способностью по реализации мер техники безопасности и охраны труда на строительных объектах</p> <p><u>Уметь:</u> - проводить организацию и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства - производить оценку производительности строительных машин и механизмов, используемых в строительстве - методами обоснования выбора строительных машин.</p>	<p>Блок А – Фронтальный опрос Тест</p> <p>Блок В – Реферат Контрольная работа</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью по реализации мер техники безопасности и охраны труда на строительных объектах - пользоваться основными видами и типами научно-технической информации - навыками применения необходимой информации для решения поставленных задач 	
<p>ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные законы геометрического формирования моделей плоскости и пространства. Основные сведения о зданиях и сооружениях; - построение и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.необходимых для выполнения чертежей. . Модульную координацию и унификацию размеров, конструктивных систем и узлов сопряжений; - правила выполнения чертежей, составление чертежей зданий, сооружений и конструкций, составление конструкторской документации. Исходные данные и этапы (порядок) проектирования. - 	<p>Блок А – Фронтальный опрос Тест</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать объемно-планировочные и конструктивные элементы гражданских и промышленных зданий; выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; 	<p>Блок В – Доклад</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	<p>- читать чертежи зданий, сооружений и конструкций.</p> <p>Владеть:</p> <p>- принципами составления конструкторской документации и разработкой деталей; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией.</p>	

Раздел 2.

Технологическая карта дисциплины «Гидравлика»

Курс 2, семестр 3. Количество ЗЕ – 3. Отчетность – зачет с оценкой

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	Зачетный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Модуль 1					
Модуль 1. Гидростатика	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость. Фронтальный опрос по разделу	5	8	8 неделя
	Рубежный контроль	Тест	8	15	
Модуль 2					
Модуль 2. Кинематика жидкости	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость. Фронтальный опрос по разделу	5	8	12 неделя
	Рубежный контроль	Контрольная работа	8	15	
Модуль 3					
Модуль 3. Динамика жидкости	Текущий контроль	Учитывается активность и посещаемость. Фронтальный опрос по разделу	6	9	17 неделя
	Рубежный контроль	Реферат	8	15	
Всего за семестр			40	70	
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)		Устный опрос	20	30	
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100	

Примечание: За каждое пропущенное лекционное и практическое занятие снимается 0,5 балл. За активное участие на практическом занятии добавляется 0,5 балла.

Шкала баллов для определения итогового семестрового рейтинга

85 – 100 баллов	«отлично»
70 – 84 баллов	«хорошо»
60-69 баллов	«удовлетворительно»
менее 60 баллов	«неудовлетворительно»

Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Блок А

А.0. Фонд примерных тестовых заданий по дисциплине «Гидравлика»

Тесты к рубежному контролю

1. *Гидравлика изучает:*
 - А) Движение твердых тел*
 - Б) Законы равновесия и движения жидкостей*
 - В) Тепловые процессы*
 - Г) Электромагнитные явления*

2. *Давление в жидкости определяется по формуле:*
 - А) $P = \rho gh$*
 - Б) $P = mv$*
 - В) $P = Fv$*
 - Г) $P = at^2$*

3. *Закон Паскаля гласит, что:*
 - А) Давление в покоящейся жидкости передается во всех направлениях одинаково*
 - Б) Скорость жидкости постоянна*
 - В) Масса жидкости не изменяется*
 - Г) Температура влияет на давление*

4. *Единицей измерения давления в системе СИ является:*
 - А) Ньютон*
 - Б) Паскаль*
 - В) Джоуль*
 - Г) Ватт*

5. *Гидростатическое давление зависит от:*
 - А) Цвета жидкости*
 - Б) Плотности и глубины*
 - В) Формы сосуда*
 - Г) Температуры воздуха*

6. *Уравнение Бернулли отражает закон сохранения:*
 - А) Массы*
 - Б) Энергии*
 - В) Импульса*
 - Г) Температуры*

7. Расход жидкости определяется как:
- А) Отношение давления к площади
 - Б) Объем жидкости, проходящий через сечение в единицу времени
 - В) Скорость потока
 - Г) Сила трения
8. Режим течения определяется числом:
- А) Ньютона
 - Б) Архимеда
 - В) Рейнольдса
 - Г) Паскаля
9. Ламинарный режим течения характеризуется:
- А) Турбулентными вихрями
 - Б) Упорядоченным движением слоев жидкости
 - В) Хаотическим движением частиц
 - Г) Отсутствием давления
10. Турбулентный режим течения возникает при:
- А) Малых скоростях
 - Б) Больших значениях числа Рейнольдса
 - В) Нулевой скорости
 - Г) Постоянной температуре
11. Гидравлический радиус определяется как:
- А) Отношение площади живого сечения к смоченному периметру
 - Б) Диаметр трубы
 - В) Длина трубы
 - Г) Высота потока
12. Потери напора в трубопроводе возникают из-за:
- А) Освещения
 - Б) Трения и местных сопротивлений
 - В) Давления атмосферы
 - Г) Температуры воды
13. Формула Дарси–Вейсбаха используется для расчета:
- А) Давления
 - Б) Потерь напора
 - В) Температуры
 - Г) Плотности
14. Кавитация возникает при:
- А) Повышении давления
 - Б) Понижении давления ниже давления насыщенных паров

- В) Повышении температуры воздуха*
Г) Отсутствии движения жидкости
- 15. Гидравлический уклон определяется как:*
А) Отношение скорости к давлению
Б) Потеря напора на единицу длины
В) Плотность жидкости
Г) Расход жидкости
- 16. Основным параметром насоса является:*
А) Цвет корпуса
Б) Напор и подача
В) Длина вала
Г) Масса установки
- 17. Уравнение неразрывности отражает закон сохранения:*
А) Энергии
Б) Массы
В) Температуры
Г) Давления
- 18. Пьезометрическая высота показывает:*
А) Скорость жидкости
Б) Давление в точке потока
В) Температуру
Г) Плотность
- 19. Коэффициент местного сопротивления зависит от:*
А) Формы элемента трубопровода
Б) Цвета трубы
В) Высоты здания
Г) Атмосферного давления
- 20. Свободная поверхность жидкости характеризуется:*
А) Постоянным давлением
Б) Давлением, равным атмосферному
В) Нулевой скоростью
Г) Максимальной плотностью

А.1 Вопросы для фронтального опроса согласно тематике пройденного материала на лекционных занятиях.

Блок В

В.1. Примерная тематика рефератов (рубежный контроль):

- 1. Основные законы гидростатики и их практическое применение.*
- 2. Закон Паскаля и его роль в гидравлических системах.*
- 3. Уравнение Бернулли и его использование в инженерных расчетах.*
- 4. Ламинарное и турбулентное течение: сравнительный анализ.*
- 5. Число Рейнольдса и его значение при проектировании трубопроводов.*
- 6. Уравнение неразрывности потока и его практическое значение.*
- 7. Понятие напора и его виды в гидравлике.*
- 8. Гидравлические потери в трубопроводах и методы их определения.*
- 9. Формула Дарси–Вейсбаха и область её применения.*
- 10. Местные сопротивления в трубопроводах.*
- 11. Гидравлический расчет напорных трубопроводов.*
- 12. Движение жидкости в открытых руслах.*
- 13. Гидравлический уклон и его влияние на движение потока.*
- 14. Насосы: классификация и основные параметры.*
- 15. Центробежные насосы и их применение в строительстве.*
- 16. Явление кавитации и методы его предотвращения.*
- 17. Работа гидравлических подъемников.*
- 18. Гидравлические системы водоснабжения зданий.*
- 19. Гидравлический расчет систем водоснабжения.*
- 20. Гидравлика систем отопления.*
- 21. Гидравлический расчет систем канализации.*
- 22. Водопрпускные сооружения и их гидравлический расчет.*
- 23. Гидравлика при проектировании гидротехнических сооружений.*
- 24. Особенности гидравлических расчетов в высотных зданиях.*
- 25. Применение компьютерного моделирования в гидравлике.*
- 26. CFD-моделирование потоков жидкости.*
- 27. Энергоэффективность гидравлических систем.*
- 28. Современные материалы трубопроводов и их гидравлические характеристики.*
- 29. Гидравлические расчеты в BIM-проектировании.*
- 30. Экологические аспекты гидравлических систем.*

В.2. Примерная тематика контрольных работ

- 1. Определение гидростатического давления на плоскую стенку.*
- 2. Расчет силы давления жидкости на наклонную поверхность.*
- 3. Определение центра давления на вертикальную стенку резервуара.*
- 4. Расчет давления жидкости в сообщающихся сосудах.*

5. *Определение подъемной силы Архимеда для погруженного тела.*
6. *Применение уравнения Бернулли для расчета скорости потока.*
7. *Определение расхода жидкости через отверстие и насадок.*
8. *Расчет параметров потока по уравнению неразрывности.*
9. *Определение числа Рейнольдса и режима течения жидкости.*
10. *Расчет скоростей и напоров в различных сечениях трубопровода.*
11. *Расчет потерь напора по длине трубопровода (формула Дарси–Вейсбаха).*
12. *Определение местных потерь напора в системе трубопроводов.*
13. *Полный гидравлический расчет простого трубопровода.*
14. *Расчет сложной трубопроводной сети.*
15. *Определение гидравлического уклона.*

Блок D (промежуточный контроль)

Перечень вопросов и заданий для промежуточной аттестации (зачет с оц.):

1. *Что называется гидростатическим давлением?*
2. *В каких единицах измеряется гидростатическое давление?*
3. *Как классифицируются приборы для измерения давления по роду измеряемой величины?*
4. *Как классифицируются приборы измерения давления по принципу действия?*
5. *Как классифицируются приборы для измерения давления по классу точности?*
6. *Какое давление называется абсолютным?*
7. *Какое давление называется избыточным?*
8. *Какое давление называется полным?*
9. *С помощью каких приборов можно измерит избыточное давление?*
10. *С помощью каких приборов можно измерить абсолютное давление?*
11. *Чему равно избыточное давление, если абсолютное давление равно 120 кПа?*
12. *Чему равно вакуумметрическое давление, если абсолютное давление равно 68 кПа?*
13. *Что такое установившееся и неуставившееся движение?*
14. *Какое движение жидкости называют равномерным и неравномерным?*
15. *Какое движение жидкости называют напорным и безнапорным?*
16. *Что называют элементарной струйкой, и какими свойствами она характеризуется?*
17. *Что называют потоком жидкости?*
18. *Какое установившееся движение называют плавно изменяющимся, и какими свойствами оно характеризуется?*
19. *Что такое живое сечение потока, смоченный периметр и гидравлический радиус?*
20. *Что называют расходом и средней скоростью потока жидкости?*
21. *Сформулируйте и запишите уравнение неразрывности для потока жидкости?*
22. *Что называют полной удельной энергией потока в произвольном сечении?*

23. Запишите уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости?
24. Запишите уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости?
25. Запишите уравнение Бернулли для потока реальной жидкости?
26. В чем состоит геометрический смысл уравнения Бернулли?
27. В чем состоит энергетический смысл уравнения Бернулли?
28. Что такое пьезометрический уклон?
29. Что такое гидравлический уклон?
30. Чем отличается пьезометрический уклон от гидравлического?
31. Почему напорная линия всегда нисходящая?
32. Почему пьезометрическая линия бывает нисходящей и восходящей?
33. На каком расстоянии друг от друга располагаются напорная и пьезометрическая линии?
34. Могут ли напорная и пьезометрическая линии пересекаться?
35. В каком случае пьезометрическая линия может проходить ниже оси трубопровода?
36. Как изменится расстояние между напорной и пьезометрическими линиями при увеличении расхода жидкости в трубопроводе?
37. Как изменяется площадь живого сечения вдоль потока, если расстояние между напорной и пьезометрическими линиями вдоль потока при протекании по трубопроводу жидкости с постоянным расходом увеличится?
38. Как определить режим движения жидкости?
39. В чем состоит физический смысл числа Рейнольдса?
40. Доказать, что число Рейнольдса представляет соотношение сил инерции и сил вязкости.
41. Для решения каких задач необходимо знать режим движения жидкости?
42. Во сколько раз изменится число Рейнольдса, если диаметр изменить в 2 раза, а расход и температура не меняются?
43. Как изменится число Рейнольдса, если температура жидкости увеличится?
44. Возможен ли переход турбулентного режима в ламинарный при повышении температуры жидкости?
45. Возможен ли переход ламинарного режима в турбулентный при понижении температуры?
46. Как изменится скорость течения жидкости, если ламинарный режим движения жидкости перейдет в турбулентный, а температура жидкости останется постоянной?
47. Как изменится расход жидкости, если турбулентный режим движения жидкости перейдет в ламинарный, а температура жидкости останется постоянной?

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ К ИНТЕРАКТИВНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Метод "Мозговой штурм"

представляет собой оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

На первом этапе проведения «мозгового штурма» группе задается определенная проблема для обсуждения, магистранты знакомятся с предлагаемой ситуацией, с проблемой, над решением которой им предстоит работать, а также с целью, которую им нужно достичь. Студенты по очереди высказывают предложения.

На втором этапе обсуждают высказанные предложения, возможна дискуссия. На третьем этапе группа представляет презентацию результатов по заранее определенному принципу.

Для проведения «мозгового штурма» возможно деление студентов на несколько групп:

генераторы идей, которые высказывают различные предложения, направленные на разрешение проблемы;

критики, которые пытаются найти отрицательное в предложенных идеях;

аналитики, которые привязывают выработанные предложения к конкретным реальным условиям с учетом критических замечаний.

Правила работы в группе:

- быть активным.
- уважать мнение участников.
- быть доброжелательным.
- быть пунктуальным, ответственным.
- не перебивать.
- быть открытым для взаимодействия.
- быть заинтересованным.
- придерживаться регламента.
- креативность.
- уважать правила работы в группе

Лекция-дискуссия

Организация данной лекции осуществляются в следующей последовательности:

1. Обсуждение полученной вводной информации, представленной преподавателем.
2. Выделение вариантов решения по отношению к данному вопросу.
3. Обмен мнениями и составление плана работы над проблемой.
4. Работа над проблемой .
5. Выработка решений проблемы.

6. Дискуссия для принятия окончательных решений.

Метод "Работа в малых группах"

Работа в малых группах представляет собой метод группового обсуждения кого-либо вопроса, направленного на достижение лучшего взаимопонимания и нахождения истины. Групповое обсуждение способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Оптимальное количество участников - 5-7 человек. Перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого они должны подготовить аргументированный обдуманый ответ.

Студент самостоятельно прорабатывает материал по теме занятия. Преподаватель может устанавливать правила проведения группового обсуждения – задавать определенные рамки обсуждения, ввести алгоритм выработки общего мнения, назначить лидера и др. В результате группового обсуждения вырабатывается групповое решение / выводы (рефлексия) совместно с преподавателем. Примерный перечень вопросов для проведения рефлексии:

- что произвело на вас наибольшее впечатление?
- что вам помогало в процессе занятия для выполнения задания, а что мешало?
- есть ли что-либо, что удивило вас в процессе занятия?
- чем вы руководствовались в процессе принятия решения?
- учитывалось ли при совершении собственных действий мнение участников группы?
- как вы оцениваете свои действия и действия группы?
- если бы вы играли в эту игру еще раз, чтобы вы изменили в модели своего поведения?

Правила работы в группе:

- быть активным.
- уважать мнение участников.
- быть доброжелательным.
- быть пунктуальным, ответственным.
- не перебивать.
- быть открытым для взаимодействия.
- быть заинтересованным.
- придерживаться регламента.
- креативность.
- уважать правила работы в группе

Лекция с заранее объявленными ошибками

Организация данной лекции осуществляется в следующей последовательности:

1. Обсуждение полученной вводной информации, представленной преподавателем.
2. Выделение ошибок по отношению к данному вопросу.
3. Обмен мнениями и составление плана работы над проблемой.
4. Работа над проблемой (ошибки).
5. Выработка решений проблемы.
6. Дискуссия для принятия окончательных решений.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА.

1. Тема реферата выбирается в соответствии с Вашими интересами и не обязательно должна соответствовать приведенному ниже примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как научные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров из окружающей Вас жизни.

2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это специальные монографии или статьи. Во многих регионах регулярно издаются Доклады о состоянии окружающей среды. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной литературы научно-популярные журналы: "Природа", "Наука и жизнь", "Химия и жизнь", "Энергия" и др, а также газеты специализирующиеся на природоохранной тематике.

3. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации. Например: ... Нас заинтересовало снижение рождаемости, зарегистрированное в последнее время в России (Население России, 2008)... или ... Установлено, что в крупных городах, таких как Москва, уровень загрязнения воздуха в некоторые часы может превышать предельно допустимые концентрации в 10 и более раз (Лихачева, Смирнова, 2006) ...

5. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например: "Проанализировав историю человечества за 2400 лет, А.Л.Чижевский установил связь между циклами исторических событий и солнечной активностью, причем равны они в среднем, 11 годам." (Лупачев, 1995, с.39). Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.

6. Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А-4). Начинается с титульного листа, в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы". В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными научными издательствами: "Наука", "Прогресс", "Мир", "Издательство МГУ" и др. Или приведенный выше список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок следующий:

Автор И.О. Название книги. Место издания: Издательство, Год издания.
Общее число страниц в книге.

Автор И.О. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том __. № __.
Страницы от __ до __.

Автор И.О. Название статьи / Название сборника. Место издания:
Издательство, Год издания. Страницы от __ до __.

9. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Общие положения

Контрольная работа является формой текущего контроля знаний обучающихся и направлена на закрепление теоретических знаний и развитие навыков самостоятельного выполнения инженерных расчетов.

Цель контрольной работы – проверка умения применять основные законы гидравлики при решении практических задач.

2. Структура контрольной работы

Контрольная работа должна включать:

- 1. Титульный лист*
- 2. Задание (вариант)*
- 3. Исходные данные*
- 4. Теоретическое обоснование решения*
- 5. Расчетную часть*
- 6. Проверку размерности и анализ результатов*
- 7. Выводы*
- 8. Список использованной литературы*

3. Требования к оформлению

- Работа выполняется аккуратно, разборчиво, на листах формата А4.*
- Допускается выполнение в печатном виде (шрифт Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал 1,5).*
- Все формулы должны быть записаны с пояснением обозначений.*
- Расчеты выполняются поэтапно, с указанием используемых формул.*
- Единицы измерения должны быть приведены к системе СИ.*
- Чертежи и схемы выполняются с соблюдением пропорций и подписываются.*

4. Порядок выполнения расчетной задачи

- 1. Внимательно изучить условие задания.*
- 2. Записать исходные данные в системе СИ.*
- 3. Выбрать расчетную схему.*
- 4. Записать основные расчетные формулы.*
- 5. Выполнить пошаговые вычисления.*
- 6. Проверить правильность размерностей.*
- 7. Проанализировать полученный результат (реальность значений).*

5. Типичные ошибки

- *Отсутствие перевода единиц измерения в систему СИ.*
- *Пропуск промежуточных расчетов.*
- *Отсутствие пояснений к формулам.*
- *Ошибки в определении режима течения (число Рейнольдса).*
- *Игнорирование местных потерь напора.*

6. Рекомендации по подготовке

Перед выполнением контрольной работы рекомендуется:

- *повторить основные законы гидростатики и гидродинамики;*
- *проработать примеры расчета потерь напора;*
- *изучить методику определения режима течения;*
- *ознакомиться с примерами гидравлического расчета трубопроводов.*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВ.

При подготовке к тесту нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Перед выполнением тестов необходимо внимательно прочитать все задания работы и указания по их выполнению. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные. Необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.

Критерии оценивания промежуточного контроля (зачет с оценкой) по дисциплине «Гидравлика»

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Владение терминологическим аппаратом и использование его при ответе.
3. Умение объяснить сущность явлений, событий, процессов, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Отметкой (16-20 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания об основных определениях и гидравлических терминах, общих уравнениях абсолютного и относительного покоя (равновесия) жидкости Л.Эйлера; основы кинематики жидкости, уравнения линии тока и неразрывности; основы теории гидравлических сопротивлений.

Отметкой (10-15 баллов) оценивается ответ, который показывает хорошие знания об основных определениях и гидравлических терминах, общих уравнениях абсолютного и относительного покоя (равновесия) жидкости Л.Эйлера; основы кинематики жидкости, уравнения линии тока и неразрывности; основы теории гидравлических сопротивлений.

Отметкой (5-10 баллов) оценивается ответ, который показывает не достаточно хорошие знания об основных определениях и гидравлических терминах, общих уравнениях абсолютного и относительного покоя (равновесия) жидкости Л.Эйлера; основы кинематики жидкости, уравнения линии тока и неразрывности; основы теории гидравлических сопротивлений.

Отметкой (1-4 баллов) оценивается ответ, который показывает очень слабые знания.

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

Отметкой **(8-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; умеет определить величину гидростатического давления в точке теоретически и с помощью измерительных приборов; может построить параболоид вращения жидкости при относительном покое; выполнять инженерные гидравлические расчеты; проводить лабораторные гидравлические исследования, обработки и анализа их результатов. Демонстрирует полное понимание проблемы. Все задачи и задания выполнены.

Отметкой **(4-7 баллов)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; но не приводит альтернативные решения проблемы; умеет определить величину гидростатического давления в точке теоретически и с помощью измерительных приборов; но не может построить параболоид вращения жидкости при относительном покое; выполнять инженерные гидравлические расчеты; проводить лабораторные гидравлические исследования, обработки и анализа их результатов. Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

Отметкой **(1-3 балла)** оценивается ответ, при котором студент ставит постановку проблемы в ситуационном задании собственными словами; слабо умеет определить величину гидростатического давления в точке теоретически и с помощью измерительных приборов; не может построить параболоид вращения жидкости при относительном покое; выполнять инженерные гидравлические расчеты; не может проводить лабораторные гидравлические исследования, обработки и анализа их результатов. Демонстрирует совсем небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

Отметкой **(0 баллов)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

Шаблон для шкалы оценивания тестовых заданий (рубежный контроль)

В одном тестовом задании 20 закрытых вопросов.

1. К заданиям даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.
2. Обучающемуся необходимо помнить: в каждом задании с выбором одного правильного ответа правильный ответ должен быть.
3. За каждый правильно ответ – 5 баллов
4. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов.
5. Отметка (в %).

УСТНЫЙ ОПРОС по аналитическим групповым заданиям и фронтальному опросу (текущий контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (в %)
1	Оригинальность и убедительность	0-15
2	Понимание проблематики и адекватность трактовки	0-25
3	Обоснованное привлечение причинно-следственных связей и социологических данных (уместность и достоверность сведений)	0-40
4	Ключевые слова (их важность для заявленной темы, грамотное употребление, количество)	0-10
5	Логичность и последовательность устного высказывания	0-10
Всего баллов		Сумма баллов

Шкала оценивания реферата (рубежный контроль)

№	Наименование показателя	Отметка (%)
Форма		3
1	Деление текста на введение, основную часть и заключение	0-1,5
2	Логичный и понятный переход от одной части к другой, а также внутри частей	0-1,5
Содержание		8
1	Соответствие теме	0-2
2	Наличие основной темы (тезиса) в вводной части и обращенность вводной части к читателю	0-2
3	Развитие темы (тезиса) в основной части (раскрытие основных положений через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами и т.д.)	0-2
4	Наличие выводов, соответствующих теме и содержанию основной части	0-2
Доклад		4
1	Правильность и точность речи во время защиты	0-1
2	Широта кругозора (ответы на вопросы)	0-2
3	Выполнение регламента	0-1
Всего баллов		15

Шкала оценивания контрольной работы

Номера заданий и требования по оформлению	1
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
Отсутствие и правильность решения практических заданий	2
Умение делать обоснованные выводы по выполненным заданиям	3
Итого:	10